

LAPORAN LATIHAN ILMIAH TAHUN AKHIR

WXES 3182

Perpustakaan SKTM

**PERALATAN MEMBACA
UNTUK GOLONGAN KURANG PENGLIHATAN
VERSI TULISAN JAWI**

(PMGKP – Jawi)

Disediakan oleh :

NURFAZLIAH BT MUHAMAD
(WEK 990358)

Penyelia :

PUAN SITI HAFIZAH ABDUL HAMID

Moderator :

PUAN NOR AZLINA KHAMIS

Laporan Latihan Ilmiah ini diserahkan kepada
Fakulti Sains Komputer Dan Teknologi Maklumat
Universiti Malaya, Kuala Lumpur

Bagi memenuhi sebahagian daripada syarat
Penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains
Komputer dengan kepujian

Feb 2003

PENGHARGAAN

Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang.

Pertama-tamanya syukur ke hadrat Allah S.W.T. kerana dengan limpah dan rahmatNya Latihan Ilmiah ini dapat disiapkan. Dengan keizinan dan pertolongan-Nya jua segala masalah dapat diatasi.

Sekalung penghargaan buat penyelia Latihan Ilmiah saya, Puan Siti Hafizah Abdul Hamid atas tunjuk ajarnya dalam penghasilan projek ini. Terima kasih kerana memberikan bimbingan yang amat bermakna dalam kejayaan projek ini. Buat Puan Norazlina Khamis selaku moderator yang sudi memberikan pandangan ke arah kejayaan projek ini dan cadangan-cadangan serta teguran yang begitu berguna dalam penghasilan projek ini.

Teristimewa buat kedua ibubapa saya dan keluarga yang begitu memahami dan memberikan sedikit sebanyak bantuan sepanjang saya menjalankan latihan ilmiah ini. Sokongan dan dorongan yang diberikan amat saya hargai.

Dan tak lupa juga buat rakan-rakan seperjuangan yang menyumbangkan idea dan pandangan dalam penghasilan latihan ilmiah ini. Kerjasama dari kalian amat saya hargai dan semoga kejayaan mengiringi kita semua.

Ahkir sekali, buat mereka yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung dalam usaha ke arah kejayaan projek ini. Tiada apa yang dapat diucapkan melainkan

ucapan terima kasih yang tidak terhingga. Segala budi dan bantuan yang diberikan akan dikenang dan hanya Allah yang mampu membalas jasa baik kalian. InsyaAllah.

Sekian terima kasih.

Nurfazliah bt Muhamad

Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian)

Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat

Universiti Malaya Kuala Lumpur.

Februari 2003

Abstrak

Sistem Peralatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan Versi Tulisan Jawi merupakan satu sistem yang menggunakan konsep *text-to-speech*. Sistem ini dijangkakan dapat membacakan teks bertulisan jawi yang dimasukkan oleh pengguna. Input bagi sistem ini ialah masukan teks jawi manakala outputnya pula ialah bacaan dari aplikasi. Tujuan sistem ini dibangunkan adalah untuk memudahkan golongan kurang penglihatan membaca teks di komputer tanpa memerlukan bantuan orang lain. Kajian mengenai konsep *text-to-speech*, tulisan jawi dan rekabentuk sistem bagi golongan kurang penglihatan adalah perlu untuk memastikan sistem ini memenuhi spesifikasinya. Dalam pembangunan sistem ini, metodologi air terjun digunakan memandangkan terdapat beberapa kesesuaian dalam penggunaan metodologi tersebut. Perisian Visual Basic 6.0 digunakan sebagai bahasa pengaturcaraan dan Microsoft Access 2000 digunakan sebagai pangkalan data. Perisian GoldWave Sound Editor pula digunakan sebagai perisian rakaman audio. Rekabentuk sistem terdiri daripada rekabentuk proses iaitu menerangkan tentang carta alir sistem dan rekabentuk antaramuka yang menggambarkan antaramuka sebenar sistem ini. Dalam rekabentuk pangkalan data terdapat gambarajah hubungan entiti dan kamus data.

SENARAI KANDUNGAN

PERKARA

MUKA SURAT

Abstrak	i
Penghargaan	ii
Senarai Kandungan	iii
Senarai Rajah	vii
Senarai Jadual	viii

BAB 1: PENGENALAN

1.0 Pengenalan	1
1.1 Pengenalan Projek	2
1.2 Objektif	3
1.3 Skop	3
1.4 Pengguna Sasaran	4
1.5 Hasil Yang Dijangka	5
1.6 Penjadualan Projek	6
1.7 Rumusan Bab	9

BAB 2: KAJIAN LITERASI

2.1 Pengenalan	12
2.2 Text-to-speech	13
2.2.1 Pengenalan Text-to-Speech	13
2.2.2 Bagaimana text-to-speech berfungsi	13
2.3 Tulisan Jawi	15
2.3.1 Sejarah Tulisan Jawi	15
2.3.2 Abjad dan Huruf Ja wi	18
2.3.2.1 Perihal Huruf Arab	18
2.3.2.2 Huruf Arab Sebagai Media Persuratan Melayu	18
2.3.3 Bentuk Huruf dan Cara Penulisan	19

2.4 Golongan Kurang Penglihatan	22
2.4.1 Ciri-ciri Golongan Kurang Penglihatan	22
2.4.2 Antaramuka untuk Golongan Kurang Penglihatan	23
2.5 Kajian Sistem Sedia Ada	25
2.5.1 Microsoft Reader	25
2.5.2 JustSpeak	28
2.5.3 WordQ	29
2.5.4 CoolSpeaking	31
2.5.5 Ultimate Speech	31
2.6 Kesimpulan	33

BAB 3: METODOLOGI DAN ANALISA SISTEM

3.1 Pengenalan	34
3.2 Kajian Model – Metodologi	35
3.3 Analisa Sistem	38
3.3.1 Teknik Pengumpulan Maklumat	38
3.3.2 Analisa Sistem Semasa	39
3.3.2.1 Kelebihan Sistem	40
3.3.2.2 Kelemahan Sistem	41
3.3.3 Keperluan Sistem	42
3.3.3.1 Keperluan Fungsian	42
3.3.3.2 Keperluan Bukan Fungsian	44
3.3.4 Analisa Keputusan	46
3.3.4.1 Cadangan Pembaikan Sistem	47
3.3.5 Analisa Pembangunan Sistem	49
3.3.5.1 Perisian	49
3.3.5.2 Perkakasan	49

BAB 4: REKABENTUK SISTEM

4.1 Pengenalan	50
4.2 Rekabentuk Proses	50
4.2.1 Carta Alir	50
4.3 Rekabentuk Antaramuka	51
4.3.1 Rekabentuk utama	52
4.4 Rekabentuk Pangkalan Data	56
4.4.1 Gambarajah Hubungan Entiti	56
4.4.2 Kamus Data	57

BAB 5: IMPLEMENTASI DAN PENGATURCARAAN SISTEM

5.1 Pengenalan	58
5.2 Implementasi Sistem	58
5.2.1 Persekitaran Pembangunan	58
5.3 Pengaturcaraan Sistem	61
5.3.1 Pendekatan Pengaturcaraan	61
5.3.2 Kod Pengaturcaraan	62
5.4 Perubahan Pada Sistem	75

BAB 6: PENGUJIAN DAN PENILAIAN SISTEM

6.1 Pengenalan	78
6.2 Pengujian Sistem	79
6.2.1 Pengujian Unit	79
6.2.1.1 Pengujian Kotak Putih	80
6.2.1.2 Pengujian Kotak Hitam	81
6.2.2 Pengujian Integrasi	81
6.2.3 Pengujian Sistem	82

BAB 7 : KESIMPULAN

7.1 Kesimpulan	86
7.2 Penilaian sistem	87
7.2.1 Kelebihan sistem	87
7.2.2 Kekangan sistem	89
7.2 Cadangan Pembaikan Sistem	90

Rujukan

Bibiliografi

Lampiran

Manual Pengguna

SENARAI RAJAH

PERKARA

MUKA SURAT

Rajah 2.1 Sintesis Text-to-speech	13
Rajah 2.3 Antaramuka Microsoft Reader	25
Rajah 2.4 Antaramuka JustSpeak	28
Rajah 2.5 Contoh Penggunaan WordQ	30
Rajah 2.6 Antaramuka perisian Text-to-Speech Converter	31
Rajah 2.7 Antaramuka Ultimate Speech	32
Rajah 3.1 Model Air Terjun	37
Rajah 4.1 Carta Alir Sistem	49
Rajah 4.2 Rekabentuk Antaramuka Utama	50
Rajah 4.3 Carta Struktur PMGKP-Jawi	52
Rajah 4.4 Gambarajah Hubungan Entiti	54
Rajah 4.5 Kamus Data	55
Rajah 5.1 Antaramuka Utama PMGKP – Jawi	60
Rajah 5.2 Antaramuka Utama PMGKP-Jawi	63
Rajah 5.3 Paparan Tulisan Jawi Pada Antaramuka Visual Basic	76
Rajah 6.1 Proses Pengujian Sistem	84

SENARAI JADUAL

PERKARA

MUKA SURAT

Jadual 1.1 Penjadualan Projek (Carta Gantt)	8
Jadual 2.1 Senarai Huruf Arab	15
Jadual 2.2 Huruf Tambahan bagi Keperluan Bahasa Melayu	16

University of Malaya

BAB 1

PENGENALAN

BAB 1 : PENGENALAN

1.0 Pengenalan

Perkembangan teknologi maklumat pada masa kini memberikan pembaharuan dalam penyebaran maklumat yang semakin banyak mempengaruhi masyarakat masa kini. Saranan kerajaan dalam kempen sebuah rumah satu komputer membuktikan betapa pentingnya penggunaan komputer pada masa kini. Ia juga turut membawa perubahan kepada struktur sesebuah masyarakat khususnya dalam aspek perhubungan anggotanya yang mana interaksi tidak lagi terhad kepada komunikasi secara lisan dan bersemuka. Penggunaan teknologi ini juga tidak terhad hanya kepada golongan-golongan tertentu, malah golongan kurang upaya juga boleh turut serta merasai kecanggihan teknologi ini. Di samping itu, usaha kerajaan dalam mempertingkatkan tulisan jawi turut seiring dalam era perkembangan teknologi maklumat pada masa kini. Dengan ini, peralatan membaca untuk golongan kurang penglihatan – versi tulisan jawi dibangunkan supaya teks yang ditulis dalam tulisan jawi dapat dibaca.

1.1 Pengenalan Projek

Peralatan Membaca untuk Golongan Kurang Penglihatan – Versi Tulisan Jawi (PMGKP – Jawi) ini merupakan sambungan daripada sistem terdahulu di mana ia membenarkan pengguna yang mempunyai tahap penglihatan yang rendah membaca teks di komputer. Sistem yang akan dibangunkan pada kali ini akan membantu pengguna untuk membaca teks bertulisan jawi. Sistem yang akan dibangunkan ini menggunakan konsep *text-to-speech*.

Dengan adanya peralatan ini, golongan kurang penglihatan dapat membaca teks dengan lebih mudah di mana kesalahan dari segi ejaan dapat dikenalpasti sekiranya bacaan dari aplikasi tidak sepertimana yang diinginkan. Dengan adanya fungsi-fungsi tertentu dalam peralatan ini, membuatkan ianya lebih mudah untuk digunakan.

Peralatan ini akan membacakan tulisan jawi yang dimasukkan oleh pengguna ataupun bacaan dari aplikasi sebagai outputnya manakala inputnya ialah pula ialah masukan teks. Peralatan yang menggunakan tulisan jawi ini dibangunkan kerana pada masa kini, tulisan jawi sudah mendapat tempat dalam masyarakat sekarang dan penggunaannya agak meluas setelah usaha untuk mempertingkatkan tulisan jawi dijalankan.

1.2 Objektif Projek

Objektif peralatan ini dibangunkan adalah seperti berikut :

- Untuk menyediakan satu peralatan membaca untuk golongan kurang penglihatan di mana teks adalah dalam tulisan jawi.
- Untuk membantu golongan kurang penglihatan agar tidak terlalu bergantung kepada orang lain apabila membaca teks di komputer.
- Memupuk kesedaran akan kepentingan teknologi maklumat dalam membantu setiap golongan masyarakat.
- Memperkembangkan penggunaan tulisan jawi dalam membentuk masyarakat celik jawi.

1.3 Skop Projek

Projek ini dibangunkan adalah untuk memastikan spesifikasinya memenuhi keperluan di mana tujuan utamanya adalah untuk membantu golongan kurang penglihatan. Skop bagi projek ini ialah :

- Menyediakan medium untuk penulisan jawi di mana teks jawi boleh dimasukkan dengan menggunakan papan kekunci jawi serta sistem pengendalian Windows Arabic.

- Menyediakan isyarat audio yang memberitahu pengguna akan kedudukan tetikus pada skrin.
- Menyediakan butang dan fungsi bacakan teks di mana teks hanya akan dibaca apabila dikehendaki pengguna.
- Menyediakan satu antaramuka yang teratur dan sistematik bagi memudahkan pengguna mengenalpasti kedudukan beberapa fungsi penting seperti fail baru, buka fail, simpan fail dan cetak fail.

Dengan adanya ciri-ciri tersebut, peralatan membaca ini akan menjadi lebih menarik dan lebih mudah digunakan.

1.4 Pengguna Sasaran

Pengguna sasaran bagi projek ini ialah golongan kurang penglihatan yang mempunyai kesukaran untuk membaca teks bertulisan jawi. Golongan kurang penglihatan yang dimaksudkan ialah mereka yang mempunyai masalah dengan tahap penglihatan dan tidak mampu membaca teks pada kadar tertentu.

Dua jenis pengguna peralatan membaca jawi ini ialah : [1]

- i. Pengguna peringkat permulaan
 - Pengguna yang tidak mengetahui pengetahuan sintaktik
 - Tidak mengetahui konsep semantik komputer
 - Berkemungkinan pengguna akan melakukan kesilapan tanpa bantuan individu lain.

- ii. Pengguna peringkat pertengahan
 - Menggunakan peralatan membaca secara individu
 - Mengetahui konsep semantik tugas sistem dan konsep semantik komputer.
 - Mengetahui turutan tugas dan mesej yang bermakna dalam menambahkan keyakinan pengguna.

1.5 Hasil Yang Dijangka

Setelah peralatan ini berjaya dibangunkan, adalah diharapkan ianya dapat membantu golongan kurang penglihatan terutamanya untuk membaca teks dalam tulisan jawi. Antara hasil yang dijangkakan akan diperolehi ialah :

- i. Dapat membacakan teks dalam tulisan jawi di mana teks boleh ditaip sendiri melalui papan kekunci atau dari fail yang telah sedia ada dalam format .txt.
- ii. Apabila tetikus digerakkan melalui opsyen-opsyen pada palang menu dan pada butang fungsi, audio akan kedengaran dan ini memudahkan pengguna yang kurang penglihatan untuk mengetahui kedudukan kursor pada skrin.
- iii. Terdapat butang berhenti yang akan memberhentikan bacaan teks apabila dikehendaki pengguna dan butang ulang yang akan mengulang bacaan teks.
- iv. Terdapat butang kawalan yang dapat mengawal kekuatan suara.

1.6 Penjadualan Projek

Dalam menghasilkan Peralatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan ini, terdapat lima fasa utama yang dijadualkan iaitu fasa kajian awal, fasa analisis, fasa rekabentuk, fasa implelementasi dan fasa pengujian.

Dalam fasa kajian awal, tajuk bagi projek yang akan dijalankan dikenalpasti dan difahami. Ini dilakukan dengan berjumpa dengan pensyarah untuk mengetahui sedikit sebanyak mengenai projek yang akan dibangunkan. Setelah maklumat kasar diketahui, data-data yang berkaitan cuba diperolehi untuk mendapatkan maklumat lebih lanjut mengenai projek yang akan dibangunkan.

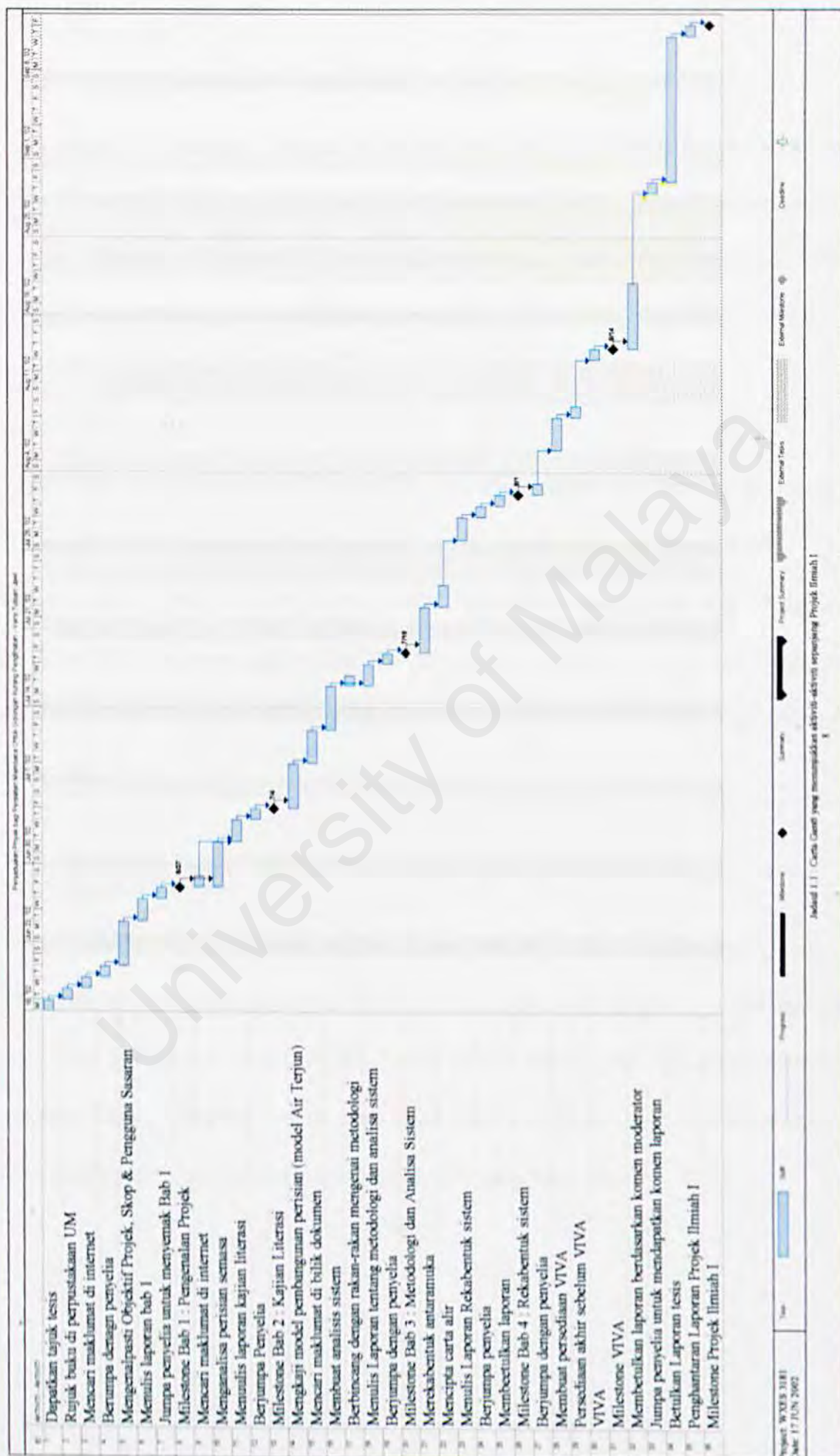
Setelah itu, penjadualan diteruskan dengan fasa analisis di mana kajian literasi dijalankan dengan membuat kajian terhadap sistem terdahulu yang hampir sama dengan sistem yang akan dibangunkan. Beberapa kajian dijalankan seperti menemui golongan kurang upaya dan membuat kajian mengenai teknik kesesuaian penulisan dan pembacaan tulisan jawi. Dalam fasa ini juga, data-data yang telah dikumpul dibuat perbandingan agar maklumat yang lebih konsisten diperolehi.

Seterusnya setelah analisis dijalankan, rekabentuk atau cadangan awal terhadap pembangunan sistem dilakukan. Anataramuka pengguna dan rekabentuk pangkalan data dibuat dalam fasa ini.

Fasa Implelementasi merupakan fasa yang agak lama tempoh penjadualannya. Ini kerana dalam fasa ini kemungkinan rekabentuk awal yang telah dicadangkan perlu diubah berdasarkan kesesuaian sistem dan keadaan semasa. Teknik pengkodan yang baik dan penggunaan perisian serta perkakasan yang sesuai amat perlu semasa fasa implelementasi ini.

Akhir sekali, pengujian terhadap sistem dijalankan bagi memastikan kualiti dan prestasinya memenuhi kehendak pengguna. Pengujian adalah amat penting kerana menjalankan pengujian ralat yang berlaku pada sistem dapat dikesan dan diperbaiki.

University of Malaya



Jadual 1.1 Carta Gantt yang menunjukkan aktiviti-aktiviti sepanjang Projek Ilmiah I

1.7 Rumusan Bab

Laporan ini terbahagi kepada tujuh bab yang terdiri daripada kajian-kajian yang telah dijalankan. Tujuh bab tersebut ialah Pengenalan, Kajian Literasi, Metodologi dan Analisa Sistem, Rekabentuk Sistem, Implementasi dan Pengaturcaraan Sistem, Pengujian dan Penilaian Sistem dan Keimpulan.

Bab 1 : Pengenalan

Dalam bab pengenalan ini, diterangkan tentang pengenalan kepada projek yang dijalankan iaitu Peralatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan – Versi Tulisan Jawi. Objektif dan skop projek dijelaskan dalam bab ini di samping penjadualan projek yang dijalankan. Terdapat golongan tertentu yang menjadi pengguna sasaran sebagai pengguna utama yang akan menggunakan peralatan ini juga dinyatakan dalam bab ini.

Bab 2 :Kajian Literasi

Bab ini menerangkan tentang kajian-kajian tertentu untuk penghasilan projek ini. Kajian-kajian mengenai golongan kurang penglihatan, cara pembacaan dan penulisan jawi serta konsep text-to-speech ditekankan dalam kajian yang dijalankan. Selain itu, beberapa kajian terhadap sistem yang sedia ada turut dikaji dari sudut kelebihan dan kekurangannya untuk mendapatkan hasil projek yang lebih baik.

Bab 3 : Metodologi dan Analisa Sistem

Sistem yang akan dibangunkan dibuat analisa terlebih dahulu untuk menentukan beberapa ciri penting yang perlu disesuaikan. Dalam bab ini, analisa masalah dijalankan iaitu dengan mengumpulkan seberapa banyak maklumat dan membuat analisa sistem semasa yang telah dibangunkan. Keperluan sistem juga dikaji seterusnya keputusan yang diperolehi dianalisa. Di samping itu, peralatan pembangunan sistem dari segi perkakasan dan perisian diterangkan juga dalam bab ini.

Bab 4 : Rekabentuk Sistem

Bab 4 adalah mengenai rekabentuk sistem. Proses mengenai rekabentuk ini dijalankan setelah fasa analisa selesai dilakukan. Bab ini meliputi rekabentuk antaramuka sistem yang dibangunkan dan rekabentuk pangkalan data. Carta alir sistem dan senibina sistem juga digambarkan dalam bab rekabentuk ini.

Bab 5 : Implementasi dan Pengaturcaraan Sistem

Bab ini menerangkan tentang bagaimana sistem dibangunkan iaitu penggunaan perisian untuk membangunkan antaramuka sistem. Persekitaran pembangunan sistem juga turut dinyatakan. Impelementasi sistem juga menerangkan perubahan-perubahan yang berlaku pada sistem semasa peringkat rekabentuk disamping kod aturcara bagi fungsi-fungsi sistem.

Bab 6 : Pengujian dan Penilaian

Bab 6 menerangkan mengenai teknik-teknik pengujian yang dijalankan ke atas sistem yang telah dibangunkan. Fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem seperti butang-butang kawalan diuji dengan menggunakan teknik yang telah dipelajari.

Bab 7 : Kesimpulan

Sebagai penutup, bab 7 menyimpulkan mengenai pengalaman yang diperolehi sepanjang membangunkan sistem. Kelebihan dan kekurangan sistem dinyatakan dan cadangan pembaikan sistem pada masa hadapan turut dinyatakan dalam bab ini.

BAB 2

KAJIAN LITERASI

BAB 2 : KAJIAN LITERASI

2.1 Pengenalan

Kajian literasi ialah satu kaedah kajian yang dijalankan untuk mendapatkan maklumat-maklumat tambahan mengenai pojek yang akan dibangunkan. Antara tujuan ianya dijalankan adalah untuk mendapatkan lebih pemahaman dari segi alatan yang akan digunakan dan peralatan pembangunan yang akan dibangunkan. Dalam kajian literasi ini, cara pencarian maklumat seperti dari mana maklumat diperolehi diterangkan. Pelbagai cara pencaian maklumat boleh diperolehi, antaranya ialah melalui rujukan buku-buku, sesi temuramah dengan orang-orang tertentu dan membuat soal-selidik. Tidak ketinggalan pencarian maklumat dari laman-laman web memandangkan semakin banyak laman web muncul dengan infomasi-informasi terkini yang sentiasa dikemaskini.

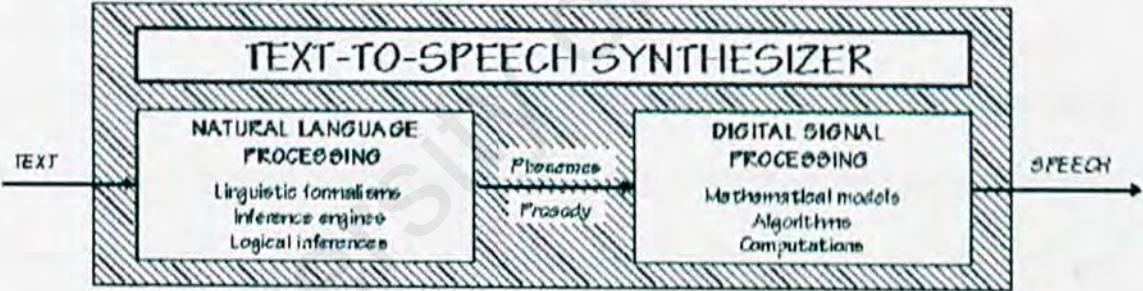
Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk mengetahui bagaimana sesuatu projek itu dibangunkan meliputi teknik dan konsep yang digunakan dalam pembangunan sistem. Dengan kajain literasi juga, ia memberikan maklumat bagaimana kehendak sesuatu projek dipenuhi dan cara mengatasi kelemahan projek. Beberapa sistem sedia ada yang mempunyai konsep hampir sama dinilai dari beberapa sudut untuk mengetahui kelebihan dan kelemahannya bagi mendapatkan hasil yang lebih baik.

2.2 Text-to-Speech

2.2.1 Pengenalan ‘Text-to-Speech’

Sistem yang menggunakan konsep *text-to-speech* ialah sistem yang dapat membacakan sebarang teks dengan kuat iaitu sebagai output daripada aplikasi. Dalam sistem yang menggunakan konsep ini, apabila teks dimasukkan, ia akan ditukarkan kepada fenom iaitu unit asas dalam satu bahasa. Fenom bagi setiap bahasa yang berlainan adalah berbeza-beza bergantung pada cara sebutan setiap bahasa itu. [3]

2.2.2 Bagaimana Text-to-Speech Berfungsi



Rajah 2.1 Sintesis *text-to-speech* [2]

Rajah 2.1 di atas menunjukkan bagaimana *text-to-speech* (TTS) disintesis. Sebagai pengenalannya TTS ialah satu sistem berasaskan komputer di mana ianya boleh membacakan sebarang teks dengan kuat samada secara terus di dalam komputer oleh operator atau bahan pengimbas dan krmudiannya dihantar ke sistem *Optical Character Recognition* (OCR). Dalam konteks TTS, adalah mustahil untuk merakam

dan menyimpan semua perkataan dalam sesuatu bahasa. Oleh itu, adalah lebih mudah dan sesuai sekiranya ia ditakrifkan sebagai transkripsi *grapheme-to-phoneme*. [3]

Apabila teks ditaip atau dimasukkan, *sintesis TTS akan memproses* perkataan yang dimasukkan berdasarkan sukukata-sukukata *tertentu*. *Teks yang dimasukkan akan* ditukarkan kepada audio dengan melaui beberapa *peringkat*.

Pertamanya, teks yang dimasukkan akan ditukarkan kepada fonem-fonem mengikut bahasa yang dimasukkan oleh pensintesis. Fonem ialah unit asas bagi bunyi dalam bahasa dan setiap bahasa yang berbeza mempunyai fonem yang berbeza-beza.

Setelah itu, struktur ayat diproses dengan analisis prosody untuk menghasilkan satu ayat dengan gaya bahasa yang betul. Prosody ialah satu ilmu persajakan iaitu pembacaan dengan mengikut intonasi-intonasi yang bersesuaian dengan ayat. Prosody yang betul adalah penting untuk memastikan suara yang dikeluarkan berbunyi dengan maksud yang betul.

Sistem yang menggunakan konsep TTS ini amat berguna kepada golongan yang kurang upaya terutamanya bagi mereka yang kurang penglihatan. Ini kerana penukaran perkataan kepada suara memudahkan golongan ini untuk mengenalpasti dan membaca teks tanpa memerlukan pergantungan orang lain.

2.3 Tulisan Jawi

2.3.1 Sejarah Tulisan Jawi

Tulisan jawi berasal dari tulisan Arab (**huruf hijaiyah**) dengan sedikit tambahan dan penyesuaian yang diperkenalkan serentak dengan kedatangan Agama Islam di Nusantara. ini. Sejak muncul agama Islam di tanah Arab, barang-barang dagangan nusantara seperti rempah dan kapur barus mendapat perhatian. Dalam peringkat ini, orang-orang arab tersebut belum mempunyai konsep jelas mengenai kedudukan Kepulauan Melayu. Mereka memanggil para pedagang Melayu di Nusantara ini sebagai orang Jawi. Dari konsep inilah asal nama tulisan jawi digunakan oleh masyarakat Melayu di Nusantara ini. [4]

Di kalangan bangsa Melayu, suku kaum yang lebih besar bilangannya adalah suku kaum Jawa dan merekalah yang membentuk kumpulan Melayu terbesar di tanah Arab pada zaman dahulu. Dan dari situ, orang-orang Arab menganggap semua manusia berkulit sawo matang adalah dari Alam melayu ini sebagai orang Jawa.

Seterusnya segala yang bersangkutan dengan orang Melayu sisifatkan sebagai Jawi. Orangny dikenali sebagai orang Jawi, tanahnya dikenali sebagai tanah Jawi, bahasanya dikenali sebagai bahasa Jawi dan tulisan yang digunakan dalam media persuratan dinamakan tulisan Jawi. Secara bertututan perkataan Jawi ini mula-mulanya merupakan nama tanah, iaitu Alam Melayu kemudian menjadi nama bangsa, dan sekarang menjadi nama tulisan. Jawi sebagai nama tulisan hanya timbul sesudah orientalis Barat memperkenalkan tulisan Rumi. [5]

2.3.2 Abjad dan Huruf Jawi

Tulisan jawi amat berlainan dengan tulisan rumi yang biasa digunakan. Ianya bukan sahaja berbeza dari bentuk tulisan malah teknik penulisannya juga berbeza di mana ia ditulis dari kiri ke kanan. Sistem tulisan jawi tidak mempunyai huruf besar atau kecil walaupun pada permulaan ayat atau selepas noktah sepertimana tulisan rumi. Hanya terdapat perubahan dari segi bentuk pada huruf-huruf jawi apabila ditulis secara tunggal atau berangkai. [6]

2.3.2.1 Perihal Huruf Arab

Sebagai pengenalan kepada huruf-huruf Arab, Jadual 1 menunjukkan huruf-huruf dasar iaitu yang digunakan untuk menulis mushaf kitab suci al-Quran. Terdapat 30 huruf yang dipekenalkan secara rasmi kesemuanya. Di samping itu, terdapat satu huruf yang tidak diperkenalkan secara rasmi dan tidak disenaraikan sebagai huruf tersendiri walaupun fungsi huruf ini tidak sama dengan huruf lain. Huruf ini dinamakan huruf *ta(k) marbutah*; di mana bentuk hurufnya seperti huruf *ha* (nombor 27) tetapi bertitik dua di atasnya. kehadirannya cuma di akhir kata dan bunyinya seperti huruf [h] jika hadir di akhir pertuturan dan seperti huruf [t] jika di pertengahan pertuturan. Jika huruf ini diambil kira maka jumlah huruf Arab dasar ialah 31 dan bukannya 30. [5]

Bil	Bentuk Tunggal	Nama Huruf	Padanan Rumi
1.	ا	alif	a
2.	ب	ba(k)	b
3.	ت	ta(k)	t
4.	ث	tha(k)	s, th
5.	ج	jim	j
6.	ح	ha(k)	h (h)
7.	خ	kha(k)	kh
8.	د	dal	d
9.	ذ	tzal / zal	z, dh
10.	ر	ra(k)	r
11.	ز	Zai	Z
12.	س	sin	s
13.	ش	syin	sy, sh
14.	ص	sad	s, (s)
15.	ض	dad	d, (d)
16.	ط	ta(k)	t, (t)
17.	ظ	za(k)	z, (z)
18.	ع	ain	a, k, (‘)
19.	غ	ghain	gh
20.	ف	fa(k)	f
21.	ق	qaf	k, (q)
22.	ك	kaf	k

23.	ل	lam	l
24.	م	mim	m
25.	ن	nun	n
26.	و	wau	u, o, w
27.	ه	ha	h
28.	لا	lam-alif	“la”
29.	ء	hamzah	k, (’)
30.	ي	ya(k)	i, e, y

Jadual 2.1 : Senarai Huruf Arab [5]

2.3.2.2 Huruf Arab Sebagai Media Persuratan Melayu

Satu proses pelengkapan telah dilakukan iaitu proses penciptaan huruf-huruf baru dengan mengubahsuai bentuk asal huruf arab yang tertentu. Usaha pelengkapan ini telah dipelopori oleh bangsa-bangsa lain seperti bangsa Farsi, Turki, Kurdi, Azarbajian dan bangsa-bangsa yang mendiami India utara yang bertutur dalam bahasa Urdu, yang mengambil bahasa Arab sebagai tunjang media persuratan mereka lebih awal daripada bangsa Melayu. Mereka juga mempunyai masalah yang sama iaitu kekurangan huruf untuk melambangkan bunyi bahasa mereka, jadi mereka mencipta huruf-huruf baru. di mana sebahagian daripada huruf-huruf itu telah dimanfaatkan untuk bahasa melayu iaitu huruf ج, ف, ك dan ن. Oleh sebab masih belum mencukupi

orang Melayu telah mencipta dua huruf lagi iaitu huruf غ (nga) dan و (va) bagi melengkapkannya.

Padanan Huruf Rumi	Huruf yang Digunakan	Nama Huruf
c	چ	ca
ng	غ	nga
g	ك	ga
p	ف	pa
ny	ن	nya
v	و	va

Jadual 2.2 : Huruf Tambahan bagi Keperluan Bahasa Melayu [5]

2.3.3 Bentuk Huruf dan Cara Penulisan [5]

Huruf-huruf jawi boleh dibahagikan kepada empat (4) kelompok utama iaitu:

(i) Huruf Perangkai

Terdapat 27 huruf perangkai iaitu;

ب ت ث ج ج ح خ س ش ص ض ط ظ ع غ ف
 ق ك ل م ن ه ي ن

Ciri-ciri huruf perangkai ini ialah :

- a) Boleh dirangkaikan sesama sendiri **untuk menulis** perkataan walau sepanjang mana sekalipun.

Contoh:

کمس - kemas
سفینیکلن - sepeninggalan

- b) Boleh dirangkaikan dengan **huruf pemutus** selepasnya, tetapi tidak sebelumnya.

Contoh:

امبیل - سلسما

(ii) Huruf Pemutus

Terdapat 7 **huruf pemutus** iaitu;

ا د ذ ر ز و

Ciri-ciri huruf pemutus ialah:

- a) Boleh dirangkaikan dengan **huruf perangkai** sebelumnya tetapi tidak boleh dengan huruf apa pun selepasnya.

Contoh:

انجیغ - anjing
سیغکیرکن - singkirkan

- b) Perkataan yang terbina dari huruf-huruf ini tidak boleh ditulis berangkai.

Contoh:

ا و ر غ

(iii) Huruf Berumah

Huruf berumah hanya satu, iaitu (*hamzah*). ء

Ciri-ciri huruf berumah ialah:

- a) Jika huruf ini digunakan selepas **huruf pemutus** maka sifatnya sama dengan **huruf pemutus**, ditulis pada paras remdah atau pertengahan.

Contoh:

جاءوه - jauh

- b) Jika ia hadir ditengah rangkaian suatu perkataan, hendaklah disediakan ‘rumah’ untuknya dan dirangkaikan dengan huruf sebelumnya atau selepasnya.
- c) Jika ia digunakn berasingan dengan di-, ke- atau se- pada kata dasar yang bermula dengan huruf (*alif*), maka ia hendaklah diletakkan bertepatan di atas huruf (*alif*) permulaan kata dasar itu.

(iv) Huruf Penghujung

Terdapat 2 huruf penghujung iaitu :

ة ي

Sifat huruf penghujung sama seperti huruf pemutus, iaitu boleh dirangkaikan dengan huruf perangkai sebelumnya tetapi tidak boleh selepasnya.

Contoh:

حكمة - hikmah

دعوة - dakwah

عبادة - ibadat

2.4 Golongan Kurang Penglihatan

2.4.1 Ciri-ciri Golongan Kurang Penglihatan

Golongan kurang penglihatan ialah mereka yang mempunyai tahap penglihatan kurang daripada ukuran 60/60 darjah daripada mata terang yang berukuran normal 60/60 darjah. Mereka yang rabun jauh atau rabun dekat juga boleh dikategorikan sebagai golongan kurang penglihatan dan ianya tidak hanya difokuskan kepada golongan buta atau tidak nampak langsung.

Menurut S. Sevarajah, “buta” ditakrifkan sebagai : “Penglihatan yang kurang daripada 20 darjah diameter bagi mata yang lebih baik atau berkemungkinan penglihatan yang terbaik mempunyai “acuity 3/60”. Pandangan ini lebih sesuai

memandangkan hampir kesemua hospitak di Malaysia menggunakan takat yang sama untuk mengesahkan seseorang itu kurang penglihatan". [1]

2 jenis golongan kurang penglihatan:

1. Penglihatan terhad yang merujuk kepada mereka yang mempunyai daya penglihatan 6/60 darjah (20/200) daripada *carta snellen* atau kurang daripada itu bagi sebelah mata yang lebih baik setelah menggunakan cermin mata atau lain-lain alat optik yang sesuai. Penglihatan yang terhad juga merujuk kepada apabila ruang penglihatannya kurang daripada garis pusat yang panjang lebar. [1]
2. Buta atau mereka yang tiada langsung daya penglihatan.

2.4.2 Antaramuka Pengguna untuk Golongan Kurang Penglihatan

Dalam merekabentuk antaramuka pengguna bagi golongan kurang penglihatan, interaksi insani antara komputer dan manusia harus dititikberatkan. Ini kerana golongan kurang penglihatan tidak mampu untuk melihat dengan jelas setiap ikon dan fungsi-fungsi yang terdapat dalam satu-satu perisian. Paparan warna juga harus dititikberatkan agar tidak terlalu memberatkan pengguna dari golongan ini.

Seelok-eloknya dalam merekabentuk antaramuka bagi golongan kurang penglihatan ini, penggunaan rajah atau ikon lebih komprehensif dan sesuai berbanding dengan teks. Ini kerana gambarajah dan grafik dapat memberikan makna yang lebih cepat berbanding teks. Mata kita juga lebih cepat memandang gambar daripada teks.

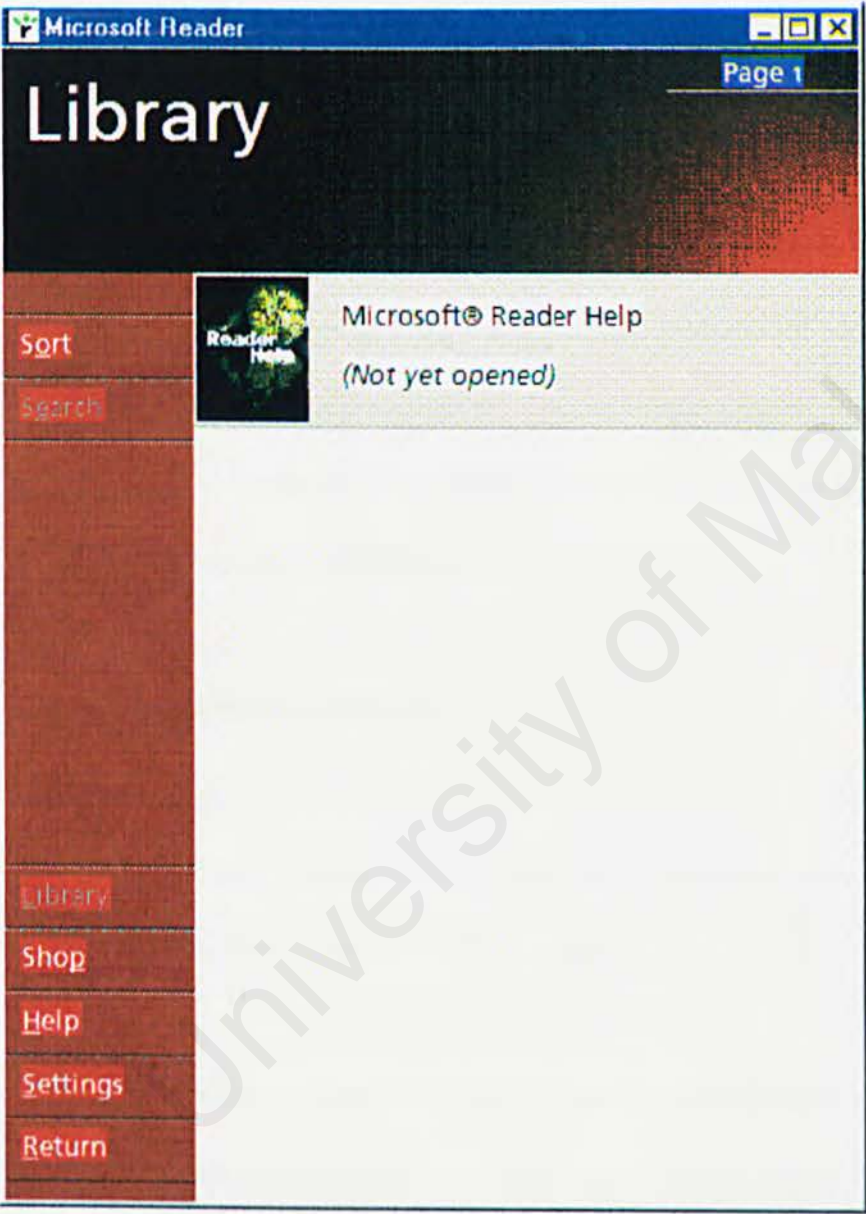
Tambahan pula bagi golongan kurang penglihatan yang sememangnya mempunyai tahap penglihatan yang rendah adalah lebih sukar sekiranya terlalu banyak paparan teks terdapat pada satu-satu antaramuka.

Dari segi kesesuaian warna, adalah wajar dan lebih baik sekiranya tidak menggunakan warna yang terlalu terang atau terlalu banyak warna. Ini kerana penggunaan warna yang terlalu terang akan cepat meletihkan mata pengguna ditambah pula dengan skrin monitor yang sememangnya boleh membahayakan kesihatan mata. Adalah lebih sesuai sekiranya menggunakan warna yang tidak terlalu terang dan penggunaan warna yang lembut juga adalah lebih sesuai.

Bagi golongan kurang penglihatan, deria dengar mereka adalah lebih peka. Memandangkan mereka tidak dapat melihat dengan jelas segala fungsi yang terdapat pada perisian, penggunaan audio dalam menentukan setiap fungsi adalah perlu. Ini akan memudahkan golongan ini untuk menggunakan perisian atau sistem yang dikehendaki tanpa memerlukan bantuan daripada orang lain.

2.5 Kajian Sistem Sedia Ada

2.5.1 Microsoft Reader



Rajah 2.3 Antaramuka Microsoft Reader [8]

Rajah 2.5.1 menunjukkan antaramuka perisian Microsoft Reader di mana ianya menggunakan konsep text-to-speech.

2.5.1.1 Ciri-ciri Microsoft Reader [8]

- a. Text-to-Speech (TTS) yang digunakan membenarkan pendengaran kepada sebarang eBook dengan menggunakan enjin suara sintetik (synthetic speech engine).
- b. Ia membantu pengguna yang menggunakan perisian ini dengan adanya sokongan audio pada menu dan elemen navigasi di mana apabial tetikus berada pada salah satu butang, audio akan berbunyi memberitahu di mana kedudukan tetikus selagi ianya berada dalam antaramuka Microsoft Reader.

2.5.1.2 Analisis Microsoft Reader

Terdapat beberapa kebaikan dan kekurangan pada perisian Microsoft Reader ini. Kelebihan yang didapati dari perisian ini ialah :

- a. Antaramuka perisain ini tidak terlalu kompleks dan mempunyai kedudukan menu seperti kebanyakan sistem yang ada. Ini akan memudahkan pengguna yang pertama kali menggunakan perisian ini kerana kedudukan butang yang mudah dicapai.

- b. Audio yang kedengaran apabila melalui butang-butang memudahkan pengguna terutamanya dari golongan yang kurang penglihatan untuk menggunakan perisain ini.
- c. Kawalan suara juga disediakan bagi membolehkan pengguna memilih samada inginkan suara kuat atau perlahan bergantung kepada keadaan dan situasi tertentu.

Kelemahan perisian ini :

- a. Bacaan audio tidak dapat diberhentikan selagi bacaan text tidak selesai. Ini akan menyebabkan pengguna berasa bosan sekiranya teks yang di baca agak panjang dan tidak menepati kehendak mereka.
- b. Tiada kawalan suara di mana audio secara automatik akan berbunyi apabila perisain ini dibuka.

2.5.2 JustSpeak



Rajah 2.4 Antaramuka JustSpeak [9]

2.5.2.1 Ciri-ciri JustSpeak [9]

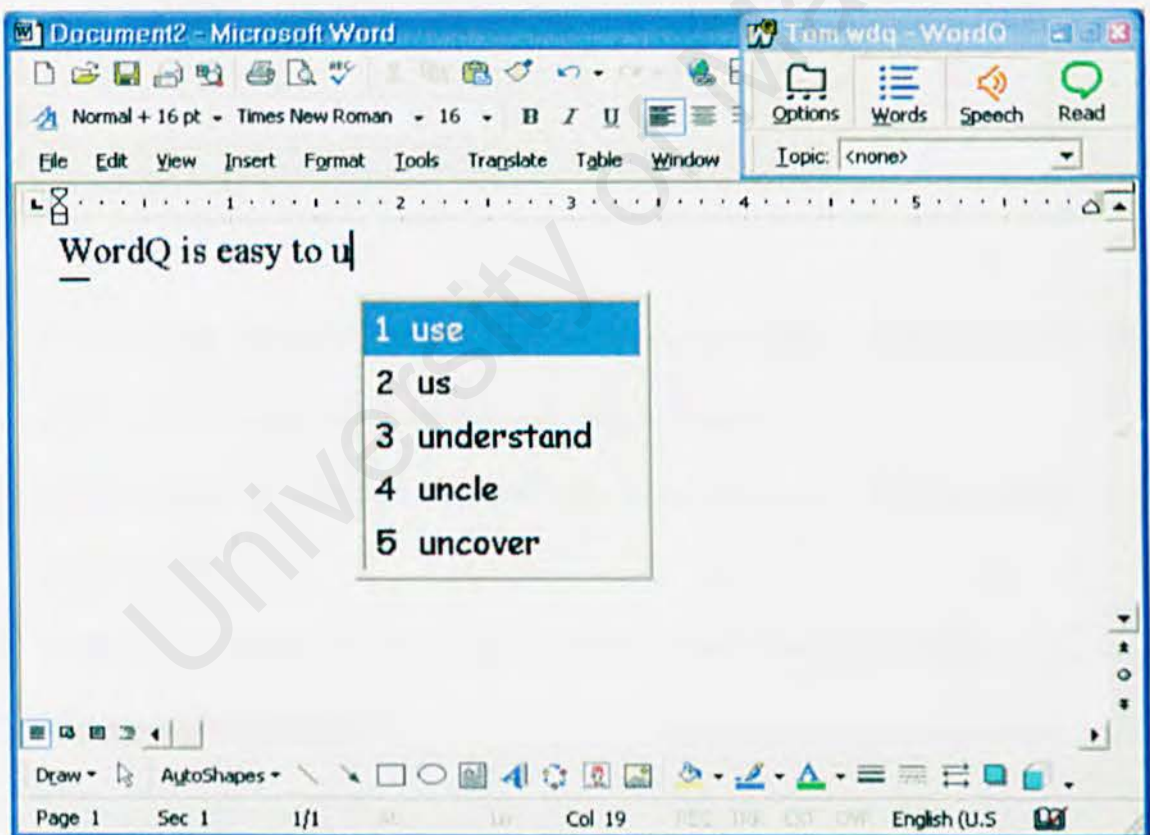
- Menukarkan teks kepada suara dengan fungsi-fungsi seperti *Play*, *Pause* dan *Stop*.
- Mudah untuk mengawal kekuatan suara, kelajuan suara samada cepat atau perlahan dan boleh menentukan saiz teks yang diinginkan.
- Terdapat Menu Help yang komprehensif dan arahan secara atas talian.
- Text yang dibaca akan dicerahkan dan dapat membaca teks dari mana yang dikehendaki pengguna dalam sesuatu dokumen.

2.5.2.2 Keperluan Sistem

Keperluan minimum untuk membolehkan perisian ini digunakan:

- Pemproses Pentium II – 233 MHz dengan 64 MB RAM
- Kad suara berkualiti dan sistem pembesar suara
- Sistem pengndalian Microsoft Windows 98, 98se, ME, NT 4.0, Windows 2000 atau XP.

2.5.3 WordQ



Rajah 2.5 Contoh penggunaan WordQ [10]

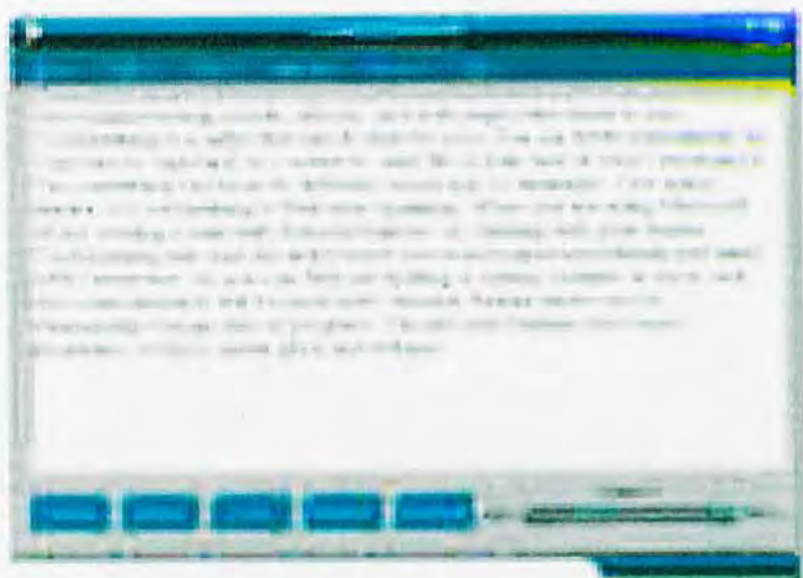
2.5.3.1 Ciri-ciri WordQ

WordQ adalah salah satu sistem yang menggunakan konsep *text-to-speech* dan ianya lebih kepada pengesanan ralat dalam *tatabahasa*. Dalam sistem ini, terdapat perbendaharaan kata yang disediakan dari peringkat permulaan, peringkat pertengahan sehinggalah ke peringkat tinggi. WordQ juga menyediakan cadangan perkataan yang boleh dan sesuai digunakan dengan sesuatu ayat yang ingin digunakan. Bukan sahaja cadangan ayat, malah frasa-frasa cadangan turut disediakan dan ianya amat sesuai bagi golongan kanak-kanak yang ingin belajar membuat ayat. Sistem ini juga membolehkan senarai perkataan disebut dengan pergerakan papan kekunci dan teks secara sepintas lalu.

Kelebihan WordQ :

1. Menyediakan cadangan perkataan dan frasa yang memudahkan pengguna memilih ayat atau frasa yang sesuai dengan ayat yang digunakan.
2. Antaramuka yang konsisten dan memudahkan pengguna memilih fungsi yang dikehendaki.
3. Paparan warna yang digunakan dapat menarik minat kanak-kanak untuk menggunakan perisian ini.

2.5.4 CoolSpeaking

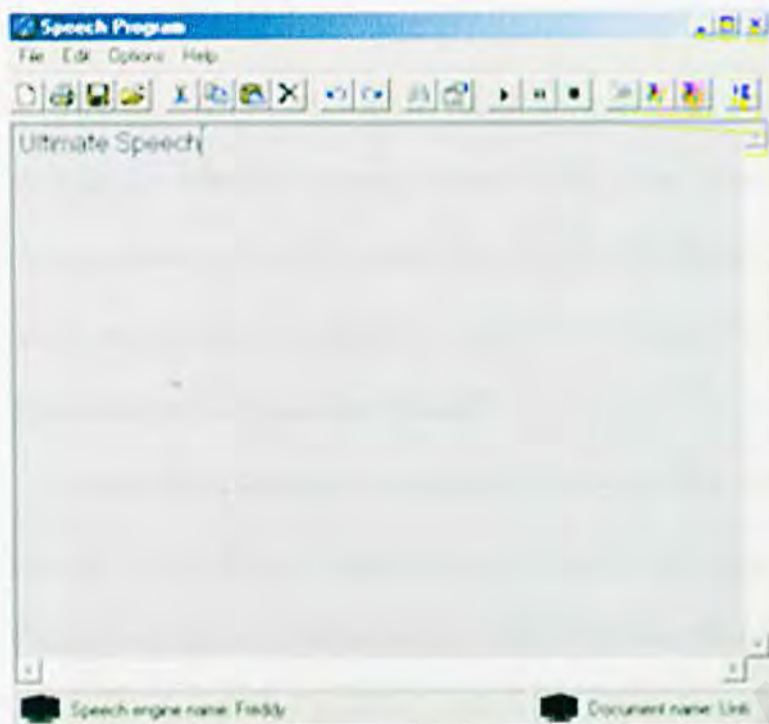


Rajah 2.6 Antaramuka perisian Text-to-Speech Converter [11]

2.5.4.1 Ciri-ciri CoolSpeaking

CoolSpeaking ialah salah satu perisian Text-to-Speech yang menggunakan teknologi text-to-speech yang terbaik di dunia. CoolSpeaking dapat membaca sebarang teks di skrin komputer dan juga dapat membacakan teks yang ditaip. Dengan itu, kesalahan dari ejaan akan dapat dikesan dengan mudah. Selain itu, teks juga dapat ditukar kepada format fail wav. [11]

2.5.5 Ultimate Speech



Rajah 2.7 Antaramuka Ultimate Speech [12]

2.5.5.1 Ciri-ciri Ultimate Speech

Ultimate Speech adalah satu aplikasi *text-to-speech* yang dibangunkan menggunakan perisian Visual Basic 6.0. Aplikasi ini menggunakan '*speech synthesizer*' yang telah disediakan dalam Visual Basic. Antaramuka Ultimate Speech mudah difahami kerana ianya seperti kebanyakan aplikasi windows yang lain.

Antara kelebihan Ultimate Speech ialah ia membenarkan pengguna memilih warna latar bagi penulisan teks bergantung pada citarasa pengguna. Pemilihan jenis font dan warna font juga disediakan. Terdapat juga fungsi seperti *play*, *stop*, dan *pause* yang membolehkan pengguna mengawal bacaan teks.

2.6 Kesimpulan

Kajian literasi ini dibuat adalah untuk menambahkan pemahaman kepada pembangun sistem tentang sistem yang akan dibangun nanti. Kajian-kajian mengenai text-to-speech yang telah dijalankan menggambarkan dengan lebih jelas bagaimana konsep sistem ini berfungsi dari segi bagaimana teks yang dimasukkan dapat ditukarkan kepada satu-satu bahasa.

Pengetahuan mengenai tulisan jawi dari segi cara mengeja dan cara menulis adalah penting supaya bacaan outputnya adalah seperti apa yang dimasukkan. Ini kerana dalam tulisan jawi cara-cara sebutannya adalah berkaitan rapat dengan cara penulisannya. Cara penulisan bagi tulisan jawi juga berbeza bergantung kepada di mana letaknya hurufnya itu, samada di pangkal perkataan, di tengah perkataan atau di akhir perkataan.

Pengetahuan mengenai rekabentuk antaramuka bagi golongan kurang penglihatan juga adalah perlu bagi memastikan sistem yang akan dibangun betul-betul memenuhi dan dapat memberi kepuasan kepada pengguna.

Kajian yang dibuat terhadap perisian semasa memberikan sedikit sebanyak gambaran dalam penghasilan sistem ini. Teknik-teknik yang digunakan dan cara susunan antaramuka memberikan pengetahuan dalam merekabentuk sistem yang lebih baik.

BAB 3
METODOLOGI
DAN
ANALISA SISTEM

BAB 3: METODOLOGI DAN ANALISA SISTEM

3.1 Pengenalan

Metodologi dapat ditakrifkan sebagai koleksi prosedur, teknik-teknik, peralatan dan dokumentasi. Metodologi dapat membantu pembangun perisian untuk mempercepatkan dan mempermudah proses pembangunan perisian. Dengan adanya metodologi, ia membantu untuk merancang, mengurus, mengawal dan membuat penilaian terhadap projek sistem maklumat. Terdapat beberapa metodologi dalam pembangunan sistem di mana setiap satunya mempunyai objektif, kelebihan dan kekurangan tersendiri bergantung kepada jenis sistem yang akan dibangunkan. [13]

Analisa sistem adalah teknik penyelesaian masalah yang membahagikan sistem kepada komponen-komponen kecil untuk tujuan mengkaji bagaimana satu-satu komponen bekerja dan berinteraksi bagi mencapai tujuan sebenar. [14]

Metodologi dan analisa dijalankan bagi memastikan keperluan sebenar sistem yang akan dibangunkan akan lebih mudah dilaksanakan dan menjimatkan masa.

3.2 Kajian model – metodologi

Metodologi Pembangunan Sistem

Dalam pembangunan sistem, pemilihan metodologi yang bersesuaian adalah perlu sebagai panduan dalam menghasilkan sebuah sistem dengan memenuhi kesemua keperluan yang telah dijangkakan.

Untuk membangunkan Alatan Membaca Bagi Golongan Kurang Penglihatan – Versi Jawi ini, metodologi yang digunakan ialah Model Air Terjun. Bagi model ini, dalam setiap peringkat, pembangun sistem boleh kembali kepada peringkat sebelumnya sekiranya terdapat kesalahan. Tetapi sekiranya kesalahan yang terdapat pada sistem lambat dikesan, kos yang mahal diperlukan untuk membaikinya. [13]

Sebab Model Air Terjun dipilih

Terdapat sebab-sebab tertentu mengapa model ini dipilih dalam menghasilkan sistem ini. Kebaikan yang didapati dengan pemilihan model air terjun ialah :

1. Model ini merupakan paradigma yang menggunakan pendekatan atas-bawah dan mempunyai banyak fasa serta mudah dibangunkan oleh pembangun sistem.
2. Memudahkan dalam merancang penjadualan projek kerana setiap aktiviti proses pembangunan dijadualkan secara bertertib.
3. Setiap fasa perlu diselesaikan satu persatu untuk ke fasa yang seterusnya, oleh itu fasa yang telah diselesaikan tidak perlu difikirkan dan dapat meringankan beban pembangun sistem.

4. Anggaran masa untuk setiap aktiviti dapat dilakukan dengan rasional mengikut tahap kesukaran aktiviti yang dirancang.
5. Setiap fasa dan aktiviti di dalamnya adalah jelas dan membolehkan dokumentasi.
6. Konsep model ini mudah dan senang untuk diterangkan kepada pengguna.

Aktiviti yang dijalankan dalam setiap fasa

Fasa Analisis Keperluan Sistem

Dalam fasa ini, segala maklumat dan bahan-bahan yang diperlukan dikumpul selengkapnya dan keperluan sistem dianalisis untuk mengetahui keperluan fungsian dan bukan fungsian. Keperluan perkakasan dan keperluan perisian untuk pembangunan sistem juga dipertimbangkan.

Fasa Rekabentuk Sistem

Rekabentuk antaramuka sistem dibuat berdasarkan skop yang telah ditentukan pada peringkat permulaan. Rekabentuk pangkalan data dan yang berkaitan dengan sistem juga juga dirangka. Rekabentuk dibuat mengikut kesesuaian dan supaya ianya memenuhi keperluan pengguna yang akan menggunakan sistem.

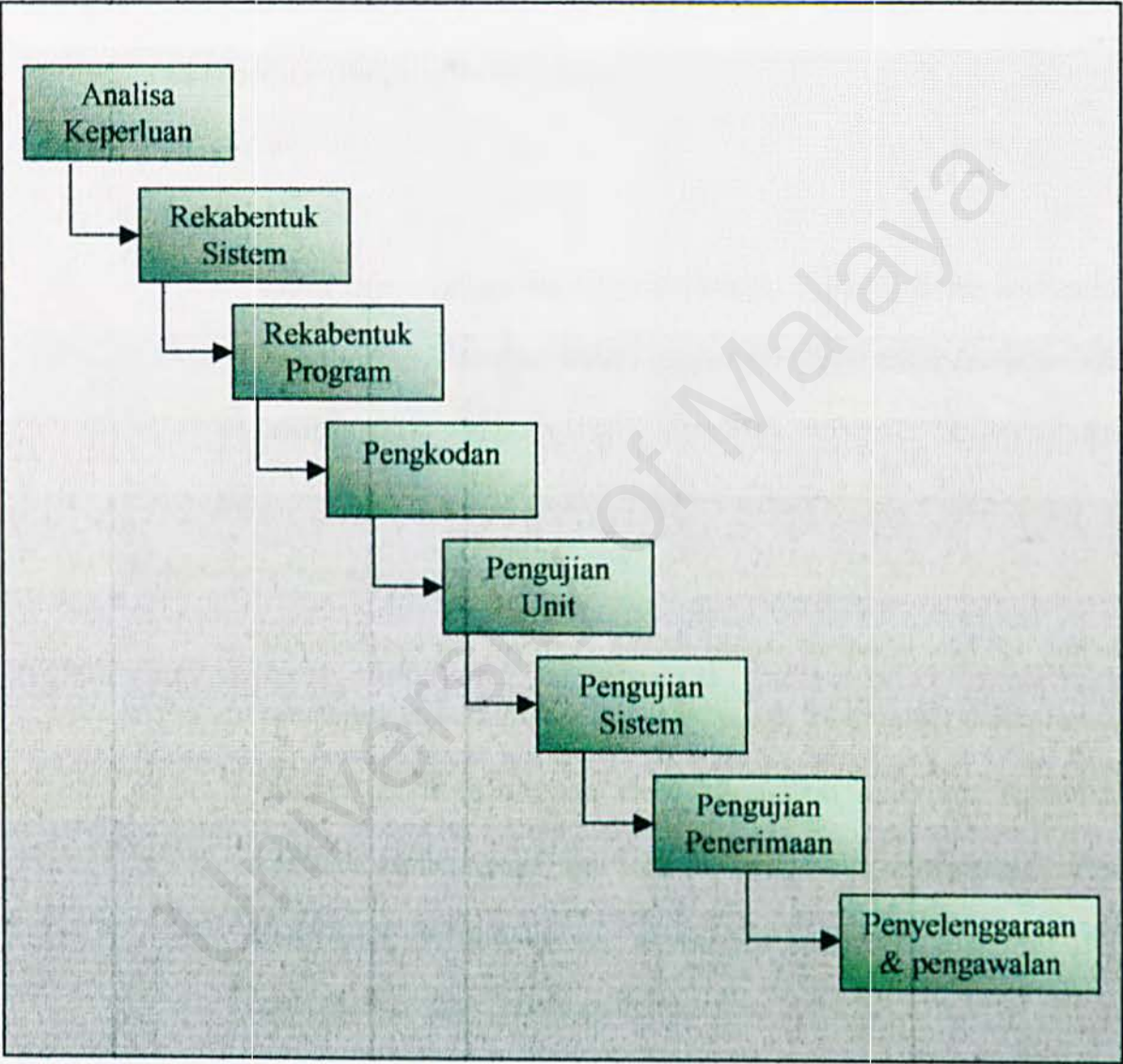
Fasa Pengkodan

Penjanaan kod dititikberatkan pada fasa ini di mana penjanaan kod daripada rekabentuk, penyemakan secara visual dan pemeriksaan kod.

Fasa Pengujian

Pengujian dijalankan untuk memastikan kod program memenuhi keperluan persembahan rekabentuk.

Model Air Terjun



Rajah 3.1 Model Air Terjun [14]

3.3 Analisa sistem

3.3.1 Teknik Pengumpulan Maklumat

Beberapa teknik telah dilakukan dalam usaha mendapatkan maklumat dalam pembinaan Alatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan – Versi Tulisan Jawi ini. Antara teknik-teknik yang digunakan ialah :

a) Penyelidikan

- Untuk mendapatkan maklumat-maklumat yang tepat dan berkualiti, penyelidikan dilakukan untuk memperolehi fakta-fakta dan keperluan pembangunan sistem.

b) Melayari Internet

- Memandangkan internet adalah satu daripada sumber untuk mendapatkan maklumat, maka teknik ini tidak seharusnya diketepikan. Kajian-kajian mengenai system sedia ada diperolehi daripada laman-laman web tertentu yang mempromosikan perisian seperti ini. Di samping itu, isu-isu semasa berkaitan sistem juga diperolehi melalui pelayaran internet.

c) Perbincangan dengan Penyelia

- Perbincangan dengan penyelia adalah penting kerana dengan perbincangan ini, skop dan keperluan mengenai sistem yang akan dibangunkan dapat dikenalpasti.

d) Perbincangan dengan pembangun sistem terdahulu

- Memandangkan Alatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan – Versi Tulisan Jawi ini adalah lanjutan daripada system terdahulu, maka perbincangan dengan pembangun sistem terdahulu adalah untuk mengetahui dengan lebih mendalam tentang sistem yang telah dibangunkan terutamanya dari segi kekangan sistem supaya ianya dapat dipertingkatkan.

3.3.2 Analisa Sistem Semasa

Sistem yang telah dibina sebelum ini dikaji dan dianalisa untuk mengenalpasti kelebihan dan kekurangan sistem supaya kelemahan-kelemahan serta kekurangan sistem dapat dipertingkatkan.

3.3.2.1 Kelebihan Sistem

Kelebihan sistem semasa yang telah dikenalpasti ialah : [15]

- a) Antaramuka yang baik
 - Antaramuka perisian ini adalah seperti kebanyakan antaramuka perisian lain dari segi susunan dan fungsi-fungsi dalam menu bar. Ini memudahkan pengguna menggunakan perisian tanpa menghadapi banyak masalah.
- b) Ketepatan
 - Aplikasi ini turut menyediakan fungsi-fungsi asas yang perlu ada bagi sesebuah pemproses kata seperti fungsi mencipta dan membuka dokumen, menyunting, menyimpan fail, membuat capaian semula dan mencetak dokumen.
- c) Butang Pembacaan Teks
 - Terdapat butang pembacaan teks di mana teks hanya akan dibacakan apabila dikehendaki oleh pengguna.
- d) Slider Pembesaran Tulisan
 - Terdapat slider pembesaran tulisan di mana pengguna boleh menentukan saiz tulisan yang diinginkan bergantung kepada kesesuaian masing-masing.

e) Kepantasan

- Input yang dimasukkan oleh pengguna diproses dengan cepat dan ini dapat menjimatkan masa pengguna dalam meningkatkan produktiviti sistem.

3.3.2.2 Kelemahan Sistem

Kelemahan sistem semasa yang dapat dikenalpasti ialah :[15]

a) Tidak melibatkan bahagian lain

- Paparan skrin bacaan teks hanya difokuskan kepada bahagian pembesaran teks sahaja dan tidak melibatkan fungsi-fungsi lain seperti jenis font yang boleh dipelbagaikan.
- Tiada pengawal terhadap kekuatan suara di mana pengguna tidak boleh memilih samada untuk menguatkan atau memperlahankan suara yang sedia ada.

b) Kamus perkataan terhad

- Terdapat kekurangan dari segi bilangan perkataan yang direkodkan dalam pangkalan data kamus data perkataan. Ini menjejaskan keberkesanan proses sebutan dilakukan di mana kata nama khas seperti nama seseorang dan kata akronim seperti FELDA, FAMA, MARA dan lain-lain tidak dapat dikesan dengan perisian tersebut.

c) Ketidaktepatan Pemetaan Hasil Penukaran

- Pemetaan hasil penukaran didapati tidak begitu tepat di mana terdapat perkataan yang tidak dijarakkan dengan ruang kosong. Ia tidak dapat dibaca oleh perisian ini. Jika pengguna pengguna menginput beberapa patah perkataan dan diujungny dijarakkan, ia menyukarkan perisian tersebut untuk membunyikan sebutan.

3.3.3 Keperluan Sistem

Keperluan adalah suatu ciri sistem atau penerangan tentang sesuatu yang boleh dilakukan oleh sistem bagi memenuhi tujuan sistem tersebut. Terdapat dua jenis keperluan iaitu keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian. [14]

3.3.3.1 Keperluan Fungsian

Keperluan fungsian menyatakan tentang fungsi-fungsi yang ditawarkan oleh sistem iaitu bagaimana sistem bertindakbalas terhadap sesuatu input dan juga cara kelakuan sistem dalam keadaan-keadaan tertentu. [14]

Keperluan fungsian bagi Alatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan-Versi Tulisan Jawi ini ialah :

a) Menu Fail

- Menu fail ini disetkan dengan fungsian piawai seperti aplikasi windows yang lain. Antara yang terdapat dalam menu bar fail ini ialah Baru, Buka, Simpan, Simpan sebagai, Cetak dan Keluar. Fungsi ini penting untuk memulakan penggunaan peralatan.

b) Menu Sunting

- Menu sunting mempunyai fungsian seperti Batal, Potong, Salin, Tampil dan Pilih Semua. Menu ini membenarkan pengguna untuk mengubah teks yang dipaparkan.

c) Menu Bantuan

- Menu ini diperlukan oleh pengguna pertama kali menggunakan sistem.

d) Butang Kawalan

- Butang kawalan ini digunakan apabila pengguna mengkehendaki teks yang telah dimasukkan dibaca. Fungsian ini akan membacakan teks perkataan demi perkataan. Pengguna juga boleh mengawal samada hendak memberhentikan bacaan, ulang bacaan dan berhenti seketika.

e) Pengawal Tulisan

- Fungsian ini mampu membesarkan tulisan dan mengecilkan tulisan bergantung kepada keperluan pengguna. Ini dapat dilakukan dengan hanya mengawal slider yang terdapat pada antaramuka sistem.

f) Pengawal Suara

- Fungsian ini membenarkan pengguna mengawal kekuatan suara samada ingin menguatkan bacaan atau memeperlahankan bacaan.

3.3.3.2 Keperluan Bukan Fungsian

Keperluan bukan fungsian merujuk kepada cirri-ciri lain yang perlu ada pada sistem serta had-had ataupun halangan terhadap fungsi yang ditawarkan oleh sistem. Ini termasuklah had-had yang wujud pada proses pembangunan sistem dan had masa. [14]

Keperluan bukan fungsian bagi sistem ini disenaraikan seperti berikut :

a) Kebolehgunaan Antaramuka

- Antaramuka yang direka mesti mempunyai ciri-ciri kebolehgunaan yang tinggi. Ciri-ciri yang digunakan mestilah membolehkan pengguna memilih menu dan butang yang diperlukan dengan berkesan.

b) Rekabentuk dan Kestabilan Paparan

- Menyediakan capaian kekunci pada semua fungsi yang terdapat dalam sistem, di mana ia bertujuan untuk memberi peluang kepada golongan buta sepenuhnya menggunakan sistem kerana mereka tidak pernah menggunakan tetikus untuk berinteraksi dengan komputer.
- Mengelakkan konflik capaian papan kekunci dengan menyediakan dua cara capaian yang sama untuk dua fungsi yang berlainan.
- Menyediakan capaian papan kekunci dan tetikus supaya pengguna dapat memilih cara interaksi yang bersesuaian dengan kehendak mereka.
- Mengelakkan menempatkan fungsi yang biasa digunakan di dalam struktur menu yang sukar dicapai kerana ini akan menyebabkan pengguna hilang kawalan, maka kebolegunaan sistem akan berkurang.
- Aplikasi warna yang berat tidak digunakan kerana penggunaan warna yang terlalu berat boleh menyebabkan mata menjadi cepat letih tambahan pula kepada golongan kurang penglihatan yang merupakan pengguna sistem ini.
- Menyediakan penerangan nama untuk setiap komponen antaramuka dan objek yang menggunakan grafik sebagai pengganti tulisan.

c) Ketepatan Dialog

- Mengelakkan penggunaan singkatan yang tidak difahami kerana ia akan menjejaskan kebolehbacaan sistem
- Menggunakan ayat yang ringkas tetapi jelas maksudnya.

d) Kekonsistenan

- Kekonsistenan adalah perlu supaya pengguna tidak keliru tentang kedudukan mereka samada masih berada di dalam sistem yang sama atau sebaliknya. Kekonsistenan dikekalkan dengan penggunaan tulisan dan warna yang sama bagi setiap antaramuka.

e) Masa Lenghan

- Masa maklumbalas untuk paparan bacaan teks haruslah cepat mengikut kesesuaian iaitu tidak terlalu laju dan tidak terlalu perlahan.

f) Jelas dan Mudah Difahami

- Antaramuka, butang dan slider perlu jelas maksudnya untuk disampaikan kepada pengguna.

3.3.4 Analisa Keputusan

Analisa keputusan dijalankan adalah untuk mengenalpasti pilihan penyelesaian dan seterusnya menganalisa pilihan penyelesaian tersebut. Setelah analisa dijalankan, sistem akan dihasilkan melalui proses rekabentuk, pembangunan dan implementasi.

3.3.4.1 Cadangan Pembaikan sistem

Beberapa cadangan dikemukakan bagi memperbaiki sistem sedia ada. Antara cadangan pembaikan sistem adalah :

- ❑ Membolehkan sistem membacakan teks bertulisan jawi.
- ❑ Menyediakan butang kawalan yang boleh mengawal kekuatan audio.
- ❑ Mewujudkan isyarat audio yang boleh memberitahu pengguna kedudukan tetikus pada skrin.

3.3.5 Analisa Alatan Pembangunan

3.3.5.1 Perisian

Perisian yang digunakan untuk membangunkan Alatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan-Versi Tulisan Jawi ini ialah :

a) Microsoft Visual Basic 6.0

- Perisian ini dikatakan visual kerana ianya dapat melukis tettingkap, butang, kotak teks dan komponen-komponen lain bagi skrin-skrin dalam sesebuah aturcara. Basic pula merujuk kepada kod aturcara yang ditulis dengan menggunakan BASIC.

- Ianya dipilih berdasarkan beberapa keistimewaan berikut :

- ❑ Visual Basic 6.0 adalah berdasarkan antaramuka pengguna bergrafik (GUI)
- ❑ Visual Basic 6.0 boleh diintegrasikan dengan pangkalan data Microsoft Access 2000.
- ❑ Ianya sesuai dengan sistem pengendalian windows.
- ❑ Menggunakan konsep pengaturcaraan bermodul. Pengesanan ralat lebih mudah dengan hanya memfokuskan kepada modul yang bermasalah sahaja. Modul-modul lain boleh dilarikan tanpa sebarang masalah.
- ❑ Menyediakan skrip yang dipanggil VBScript untuk mengawal dan menghasilkan antaramuka yang interaktif.
- ❑ Menyokong pengaturcaraan berorientasikan objek (OOP)

b) Microsoft Access 2000

- Microsoft Access 2000 digunakan sebagai peralatan pembinaan pangkalan data. Ianya sesuai untuk pembangunan projek dalam masa yang terhad dan ianya dipilih kerana pangkalan data yang terlibat dalam sistem ini tidak terlalu kompleks.

c) Jawi Writer 1.0

- Perisian ini digunakan untuk menaip perkataan jawi atau mengedit tulisan jawi.

d) Goldawe Sound Editor

- Digunakan untuk merakam dan menyunting suara yang direkod dan menyunting bunyi, pemain dan perekod. Perisian ini juga dapat menyokong format fail dalam bentuk WAV atau AU.

e) Windows Arabic Enable

- Sistem pengendalian yang digunakan sebagai medium pembangunan sistem bagi penulisan teks bertulisan jawi.

3.3.5.2 Perkakasan

Keperluan perkakasan yang diperlukan bagi sistem ini adalah seperti berikut :

1. Unit Pemprosesan Pusat (CPU) dengan pemproses Pentium sekurang-kurangnya 166 MHz.
2. Ingatan RAM 64 MB
3. Monitor SVGA untuk paparan
4. Pembesar suara sebagai media output
5. Mikrofon untuk rakaman suara
6. Kad bunyi
7. Tetikus dan papan kekunci sebagai peranti masukan.

BAB 4

REKABENTUK SISTEM

BAB 4: REKABENTUK SISTEM

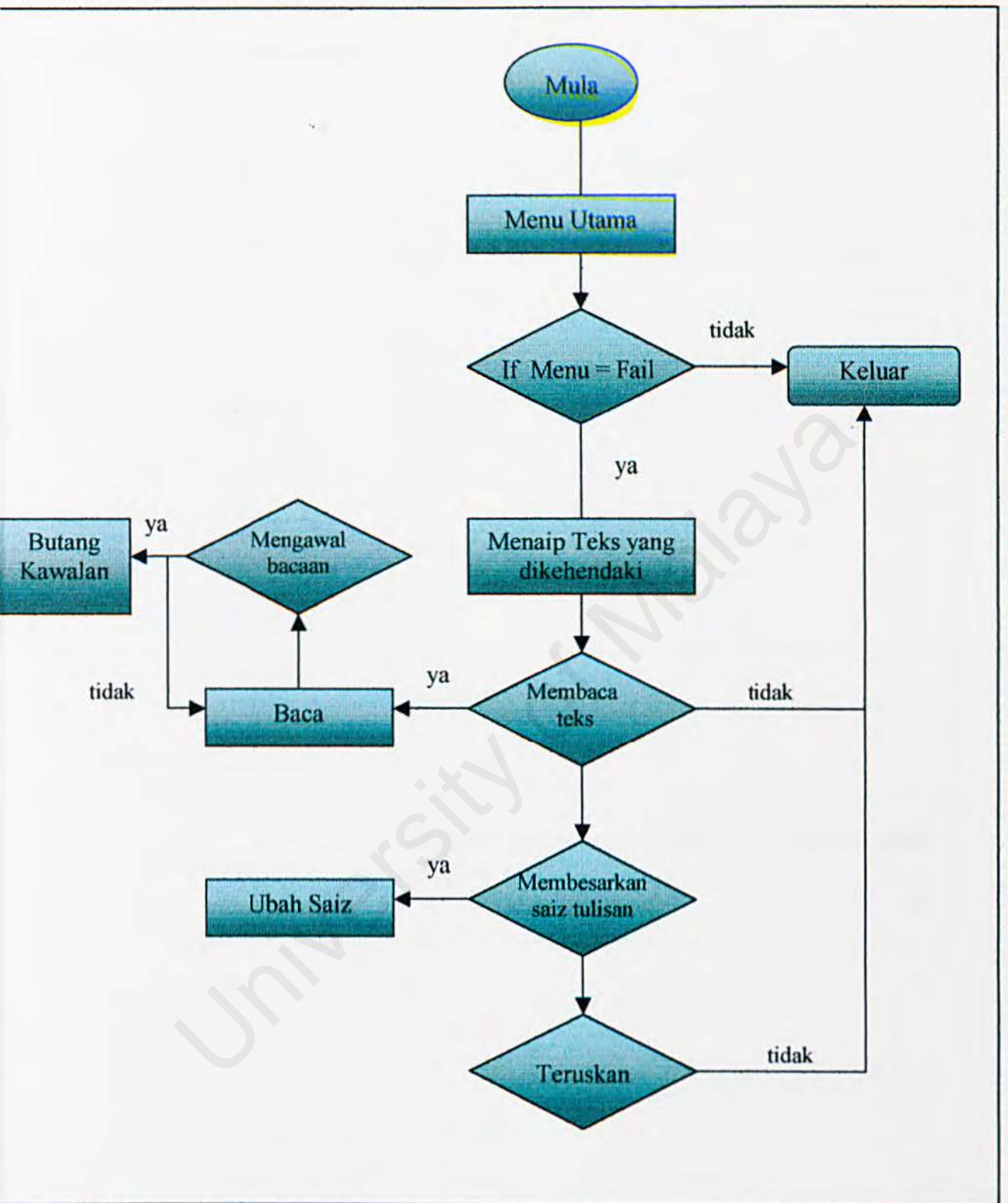
4.1 Pengenalan

Rekabentuk sistem adalah pandangan awal tentang sistem yang akan dibangunkan. Rekabentuk sistem adalah proses menukarkan keperluan sistem kepada model atau persembahan yang boleh digunakan untuk membangunkan sesuatu sistem. Rekabentuk sistem yang terdapat dalam menghasilkan sistem ini ialah rekabentuk proses yang menerangkan bagaimana sistem ini beroperasi. Rekabentuk antaramuka menggambarkan contoh antaramuka yang akan dibangunkan dalam sistem yang sebenar manakala dalam rekabentuk pangkalan data ditunjukkan mengenai rajah hubungan entiti dan kamus data dalam sistem ini.

4.2 Rekabentuk Proses



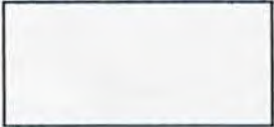
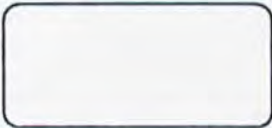

4.2.1 Carta Alir Sistem

Bagi sistem Peralatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan ini, sekiranya menu fail dipilih oleh pengguna, ia boleh memilih samada ingin memasukkan teks yang dikehendaki atau keluar daripada sistem tersebut. Setelah teks dimasukkan terdapat beberapa option yang boleh dipilih oleh pengguna samada ingin membacakan teks atau membesarkan saiz tulisan yang telah dimasukkan. Semasa teks dibacakan, pengguna diberi pilihan samada meneruskan bacaan, berhenti seketika, ulang atau berhenti terus. Kawalan suara juga dapat dikawal dengan menggunakan butang kawalan.



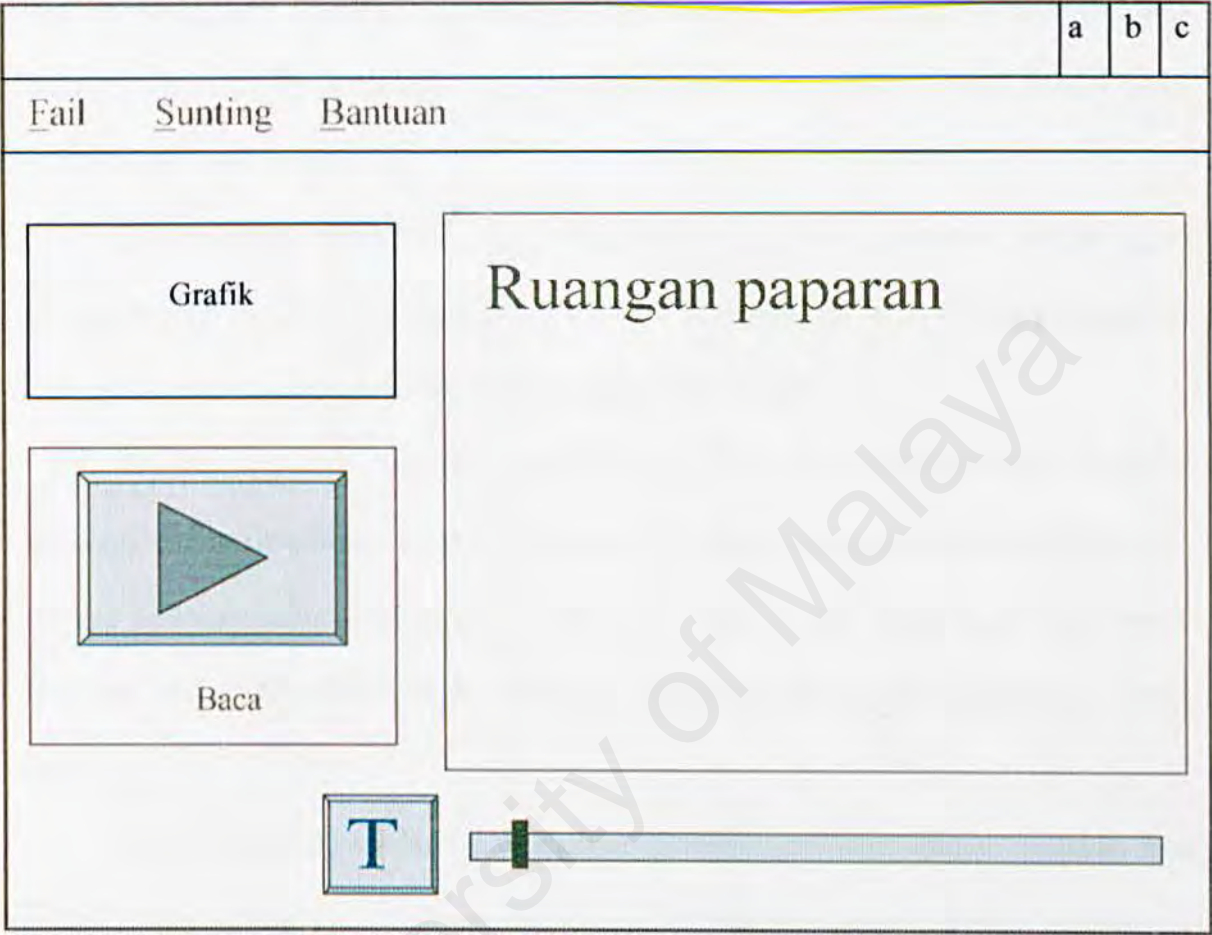
Rajah 4.1 : Carta Alir Sistem

Penerangan simbol carta alir

<u>Simbol</u>	<u>Penerangan</u>
	Proses melaksanakan operasi bagi peralatan ini
	Pilihan perlaksanaan
	Entiti di mana kejadian berlaku
	Simbol tamat proses
	Mewakili proses perlaksanaan atau pemilihan menu seterusnya

4.3 Rekabentuk Antaramuka

4.3.1 Antaramuka Utama



Rajah 4.2: Rekabentuk Antaramuka Utama

Petunjuk :

- a - Butang Minimum
- b - Butang Maksimum
- c - Butang Keluar

Sistem Peralatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan ini haruslah menitik beratkan aspek-aspek tertentu kerana pengguna sistem ini ialah golongan kurang penglihatan. Tambahan pula teks yang dimasukkan adalah tulisan jawi di mana masukan dan cara penulisannya adalah amat berlainan dengan tulisan rumi kerana ianya ditulis dari kanan ke kiri.

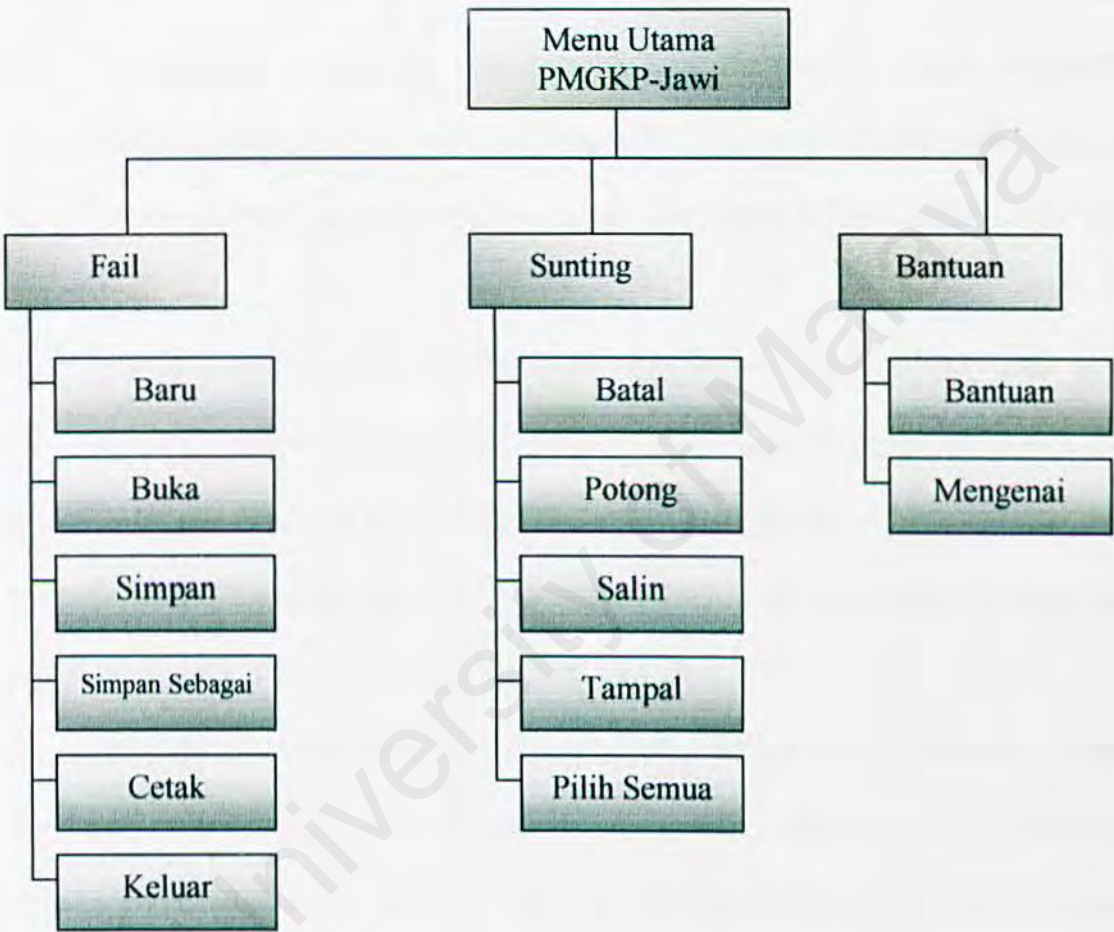
Berdasarkan rekabentuk yang dihasilkan, tettingkap utamanya adalah sama dengan tettingkap yang lain yang sedia ada. Ini supaya tidak mengelirukan pengguna dan memudahkan pencarian fungsi-fungsi dalam sistem ini.

Butang kawalan seperti baca, ulang, berhenti seketika dan berhenti dikelompokkan disebelah kiri skrin. Begiu juga dengan kawalan pembesaran teks dan butang kawalan suara. Option-option ini mempunyai fungsi yang sama iaitu untuk mengawal bacaan dan adalah lebih sistematik dikelompokkan dalam satu kumpulan yang sama.

Butang-butang kawalan ini diletakkan disebelah kiri skrin kerana masukan teks adalah dalam tulisan jawi. Tulisan jawi di baca dari kiri ke kanan dan mata juga secara automatik akan berpandu dari kiri ke kanan. Dengan sebab itu, apabila teks telah dimasukkan, adalah mudah dan konsisten untuk pengguna mengawal bacaan tersebut.

4.3.1.2 Carta Struktur

Carta struktur menunjukkan fungsi-fungsi yang terdapat pada menu bar dalam antaramuka utama sistem ini iaitu menu fail, menu sunting, menu kawalan dan menu bantuan.



Rajah 4.3: Carta struktur bagi PMGKP-Jawi

Carta struktur menunjukkan setiap fungsi yang terdapat dalam setiap menu bar iaitu dalam menu fail, menu sunting, menu kawalan dan menu bantuan. Dalam menu fail, terdapat enam fungsi iaitu baru, buka, simpan, simpan sebagai, cetak dan keluar. Turutan menu ini adalah sama seperti menu yang terdapat dalam Microsoft Office. Fungsi baru dipilih sekiranya fail baru ingin dibuka manakala fail buka pula untuk membuka fail yang telah sedia ada. Setelah teks dimasukkan, fungsi simpan atau simpan sebagai boleh dipilih untuk menyimpan fail tersebut untuk kegunaan pada masa yang lain. Fungsi cetak adalah untuk mencetak dan fungsi keluar adalah untuk keluar dari sistem.

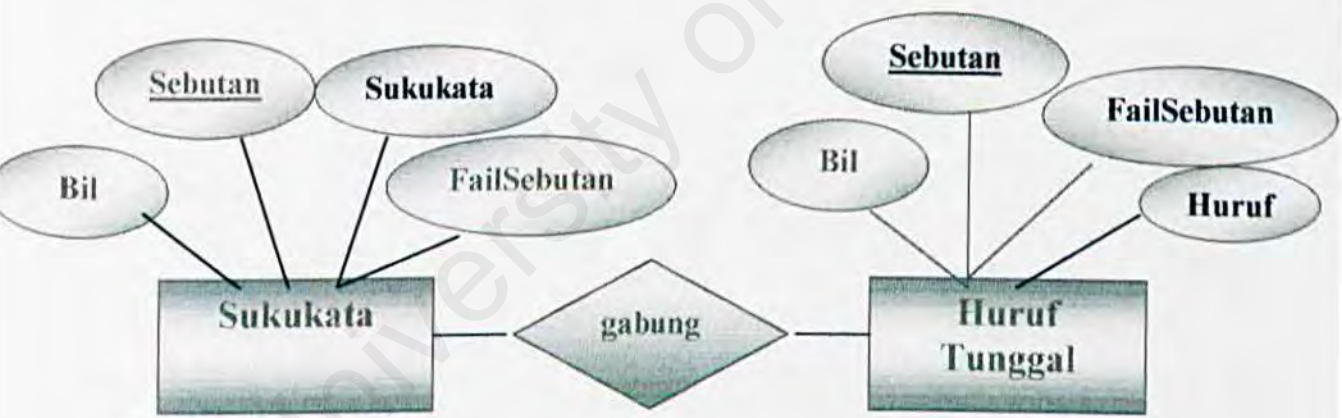
Dalam menu sunting pula, terdapat fungsi seperti batal, potong, salin, tampal dan pilih semua. Menu sunting lebih kepada penyuntingan teks yang telah dimasukkan. Kawalan bacaan atau teks boleh dikawal dengan menggunakan menu kawalan selain daripada butang kawalan yang telah disediakan. Dalam menu kawalan terdapat empat fungsi iaitu main, berhenti seketika, berhenti dan ulang.

Bagi pengguna pertama kali, menu bantuan adalah amat diperlukan. Terdapat dua fungsi dalam menu ini iaitu bantuan dan mengenai. Fungsi mengenai menerangkan tentang bagaimana sistem ini berfungsi dan apa-apa sahaja yang berkaitan dengan sistem.

4.4 Rekabentuk Pangkalan Data

Tujuan rekabentuk pangkalan data adalah untuk menyimpan data-data yang akan digunakan dalam sistem yang akan dibangunkan. Dengan adanya pangkalan data, maklumat dan data-data dapat disimpan dengan lebih teratur dan mudah untuk dipanggil kembali. Struktur pangkalan data ditunjukkan dalam carta hubungan entiti (Entity- Relationship Diagram) dan kamus data.

4.4.1 Carta Hubungan Entiti (ER Diagram)



Rajah 4.4 : Gambarajah Hubungan Entiti

Dalam gambarajah hubungan entiti, terdapat dua entiti yang dikenalpasti iaitu sukukata dan huruf tunggal di mana atribut bagi entiti sukukata ialah bil, sebutan, sukukata dan baris manakala atribut bagi huruf tunggal ialah bil, huruf dan sebutan. Kedua-dua entiti ini perlu digabungkan untuk menghasilkan satu perkataan dengan maksud dan sebutan yang tersendiri.

4.4.2. Kamus Data

Kamus data menerangkan kandungan aliran data, penyimpanan dan proses yang terlibat.

Table : Huruf Tunggal

Nama Medan	Keterangan	Jenis
Bil	Bilangan	Number
Huruf	Huruf Tunggal	Text
Sebutan	Cara Sebutan	Audio
FailSebutan	Alamat fail bagi sebutan	Text

Table : Sukukata

Nama Medan	Keterangan	Jenis
Bil	Bilangan	Number
Sukukata	Sukukata setiap baris	Text
Sebutan	Cara sebutan	Audio
FailSebutan	Alamat fail bagi sebutan	Text

Rajah 4.5 : Kamus Data

BAB 5
IMPLEMENTASI
DAN
PENGATURCARAAN
SISTEM

BAB 5 : IMPLEMENTASI DAN PENGATURCARAAN SISTEM

5.1 Pengenalan

Fasa implelementasi merupakan sinambungan dari fasa analisis dan rekabentuk yang telah dijalankan. Fasa implementasi dan pengaturcaraan ini merupakan proses akhir bagi kitar hayat pembangunan sistem yang dibangunkan. Dalam fasa ini, pembangunan sistem sebenar dilakukan iaitu dengan menterjemahkan logik-logik setiap aturcara yang disediakan semasa fasa rekabentuk sistem ke bentuk kod-kod arahan ke dalam bahasa pengaturcaraan. Fasa ini juga melibatkan beberapa pengubahsuaian ke atas rekabentuk sebelum ini.

5.2 Implementasi Sistem

5.2.1 Persekitaran Pembangunan

Peralatan Untuk Golongan Kurang Penglihatan – Versi Jawi ini dibangunkan dengan menggunakan Visual Basic 6.0. Visual Basic 6.0 dipilih kerana sistem ini merupakan *stand-alone* sistem dan penggunaan Visual Basic adalah bersesuaian. Sistem ini dibangunkan dengan menggunakan lima form iaitu frmMain, fmDocument, frmAbout, frmSplash dan frmDialog. Selain itu ianya juga disokong dengan beerapa fungsi yang dikodkan dalam dua modul yang berlainan.

i. **frmMain**

- dibangunkan dengan menggunakan form MDI yang menjadi form utama bagi setiap form lain.

ii. frmDocument

- menggunakan form biasa di mana dalam frmDocument ini terdapat kotak untuk masukan teks bertulisan jawi, butang baca teks dan slider pembesaran tulisan.

iii. frmAbout

- memaparkan mengenai Peralatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan dan tujuan ianya dibangunkan.

iv. frmSplash

- dibangunkan menggunakan form splash dan merupakan skrin permulaan yang akan kelihatan apabila sistem mula dilarikan.

v. frmDialog

- menggunakan form dialog dan terdapat tips menggunakan peralatan membaca.

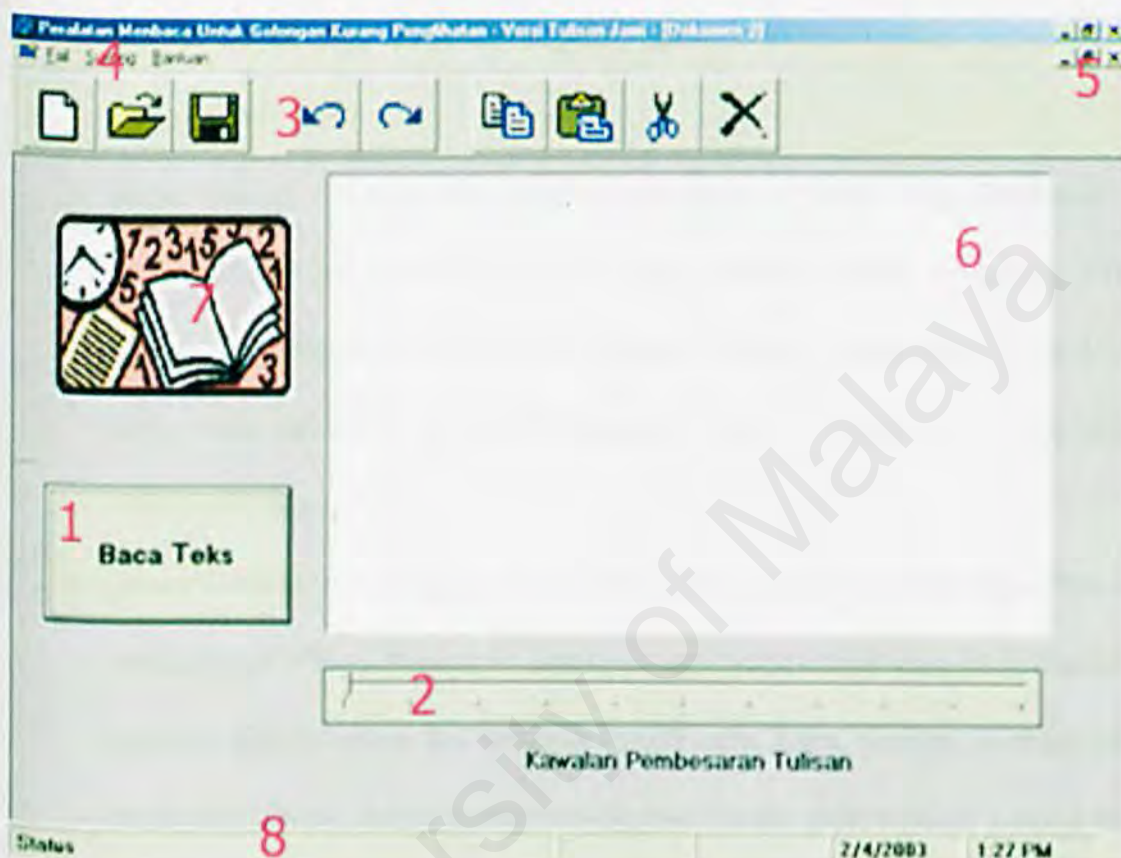
vi. Modul 1

- terdapat fungsi tambahan yang menyokong perlaksanaan sistem seperti loadfile dan sub main(). Juga terdapat pengisytiharan audio dan fungsi bagi audio.

vii. Modul 2

- terdapat fungsi untuk membuka dokumen baru pada frmDocument

Rajah di bawah menunjukkan antaramuka utama Peralatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan – Versi Jawi. Paparan bernombor 3, 4, 5 dan 8 adalah antaramuka yang terdapat dalam frmMain manakala selebihnya adalah dalam frmDocument.



Rajah 5.1 Antaramuka Utama PMGKP – Versi Jawi

Penerangan ringkas mengenai persekitaran pembangunan mengikut nombor.

1. Butang baca teks ini disediakan dengan menggunakan CommandButton. Boleh didapati dari kotak alat yang disediakan dalam Visual basic 6.0. Apabila butang ini diklik, teks jawi yang dimasukkan ke dalam kotak teks (nombor 6) akan dibacakan. Isyarat audio juga akan kedengaran apabila kursor tetikus merentasi butang ini.

2. Kawalan Pembesaran Tulisan disediakan dengan menggunakan **Slider**. Juga didapati dari kotak alat yang disediakan dalam Visual Basic 6.0. **Kawalan ini** akan mengawal saiz tulisan yang dimasukkan ke dalam kotak **teks (nombor 6)**. Saiz tulisan dapat dikawal dengan hanya menggerakkan petunjuk **pada slider ini**. Isyarat audio juga akan kedengaran apabila kursor tetikus merentasi **slider kawalan tulisan ini**.
3. Menu bar ini dibangunkan dengan komponen ToolBar yang disediakan. Imej yang terdapat pada toolbar perlu dikaitkan dengan alatan imagelist. Terdapat fungsi yang biasa terdapat di dalam aplikasi windows yang lain seperti dokumen baru, buka dokumen, simpan dokumen, potong, padam, tampal dan beberapa fungsi lain lagi.
4. Senarai menu ini menggunakan menu editor yang terdapat pada bar dalam persekitaran Visual Basic 6.0. Terdapat tiga menu utama iaitu Fail, Sunting dan bantuan. Dalam menu fail terdapat fungsi baru, buka, simpan, simpan sebagai, cetak dan keluar. Dalam menu sunting pula arahan seperti batal, potong, tampal, salin dan salin semua disediakan manakala menu bantuan pula membenarkan pengguna mengetahui cara menggunakan peralatan ini secara ringkas dan juga mengenai peralatan ini.
5. Butang kawalan untuk mengawal saiz dokumen samada *maximize* atau *minimize*. Juga menyediakan fungsi untuk keluar dari aplikasi. Kotak mesej akan dipaparkan untuk memastikan samada pengguna pasti ingin kelaaur dari aplikasi atau sebaliknya. Kotak mesej yang dipaparkan disetkan dengan audio bagi kesesuaian pengguna alatan ini iaitu golongan kurang penglihatan.

6. Medium penulisan teks bertulisan jawi yang menggunakan RichTextBox. Teks bertulisan jawi perlu dimasukkan dengan menggunakan papan kekunci yang telah disepadankan dengan persekitaran Windows Arabic.
7. Paparan grafik yang menggunakan kotak image pada kotak alat dalam Visual Basic.

5.3 Pengaturcaraan Sistem

5.3.1 Pendekatan Pengaturcaraan

Dalam membangunkan sesuatu sistem, kemahiran pengaturcaraan adalah diperlukan. Kemahiran pengaturcaraan yang baik akan menghasilkan sistem yang mudah untuk diselenggarakan. Pengaturcaraan yang baik memerlukan beberapa ciri berikut :

a) Kebolehbacaan

- Kebolehbacaan bagi sesuatu kod aturcara yang ditulis hendaklah boleh dibaca oleh pengaturcara lain tanpa menghadapi sebarang masalah. Bagi kod aturcara yang baik, pemilihan nama pembolehubah, komen dan penyusunan keseluruhan aturcara perlulah sesuai dengan sistem yang dibangunkan.

b) Teknik penamaan yang baik

- Nama yang diberikan kepada pembolehubah, kawalan dan modul dapat menyediakan identifikasi yang mudah kepada pengaturcara. Penamaan ini dilakukan dengan kod yang konsisten dan mengikut piawaian.

c) Dokumentasi dalaman

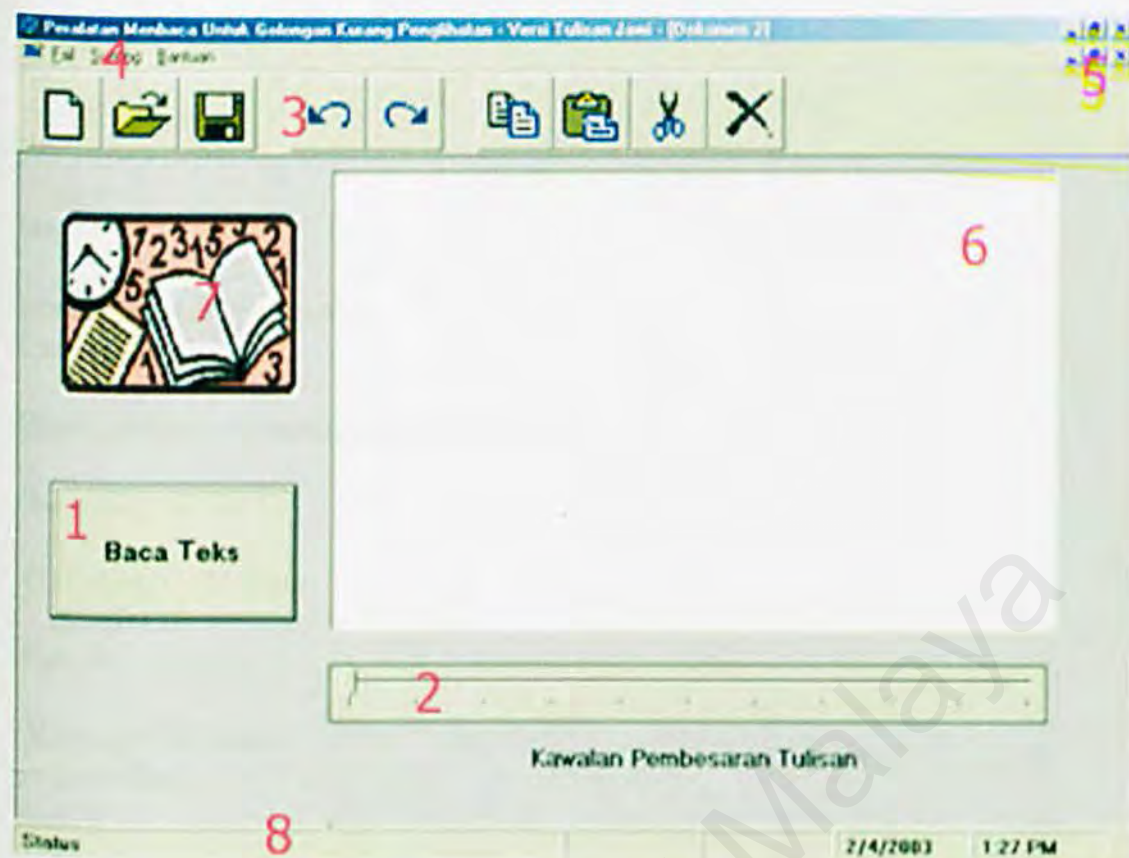
- Dokumentasi dalaman di dalam kod pengaturcaraan adalah penting untuk menambahkan pemahaman. Ini biasanya merujuk kepada komen dalaman yang disediakan sebagai panduan untuk memahami aturcara terutamanya dalam fasa penyelenggaraan.

d) Pemodulan

- Pemodulan adalah penting untuk mengurangkan kekompleksan dan memudahkan dalam pengubahsuaian keputusan. Ini akan memudahkan implementasi dengan menggalakkan pembangunan yang selari di dalam bahagian sistem yang berbeza.

5.3.2 Kod Pengaturcaraan

Kod aturcara bagi antaramuka dan fungsi-fungsi utama adalah seperti yang dilampirkan di bawah. Setiap butang pada antaramuka ini mempunyai fungsi yang tersendiri dan saling menyokong pembangunan sistem.



Rajah 5.2 Antaramuka Utama PMGKP – Jawi

1. Kod aturcara pada butang Baca Teks yang mana ianya mengawal bacaan teks yang dimasukkan oleh pengguna. Peralatan ini hanya dapat membacakan hanya 50 perkataan pada satu-satu masa dan hanya perkataan yang telah disimpan dan dikodkan dapat dibaca.

Kod aturcara apabila butang baca teks diklik

Private Sub CmdBaca_Click()

Dim sukukata As String

Dim failsebutan As String * 100 'buffer for retrieving failname

Dim match As Boolean

Dim ulang As Integer

match = False

last = False

perkataan = False

'refresh the array

For j = 0 To 50

 n(j) = ""

Next j

'convert sentences to array

Call convert(ayat)

Const kamus = "c:\sokongan\kamus4.txt"

For ulang = 0 To 50

If n(ulang) = "" Then

 ulang = 50

End If

If ulang = 50 Then

 last = True

End If

Open kamus For Input As #1 'open file for reading data

Do While Not EOF(1)

 Input #1, sukukata, failsebutan

 If UCase(n(ulang)) = sukukata Then

 If ulang = 0 Then

 perkataan = True

 End If

 match = True

 LoadFile failsebutan

 Module1.drawTo = Module1.numSamples

 If (Module1.isPlaying = False) Then

 '-1 specifies the wave mapper

 Play -1

 End If

 If Not last Then

 confirm = MsgBox(" Teruskan ?", vbYesNo + vbInformation)

 If confirm = vbNo Then

 Cancel = True

```

        Close #1
        Exit Sub
    End If
End If
If n(50) = "" Then
    Exit For
End If

End If

Exit Do

Loop

If Not match Then
If Not satuperk Then

    LoadFile "C:\sebutan\offkamus.wav"
    Module1.drawTo = Module1.numSamples

    If (Module1.fPlaying = False) Then
        '-1 specifies the wave mapper
        Play -1
    End If

    MsgBox "Teks " + UCase(n(ulang)) + " tidak sah ! sila cuba lagi ."

    Close #1
    Exit Sub
End If
End If

Close #1 'close the file

match = False
satuperk = False

Next ulang

Close #1

End Sub

```


Kod aturcara apabila tetikus melalui butang baca teks

```
Private Sub CmdBaca_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, y As Single)
```

```
    LoadFile "C:\sebutan\bacakanteks.wav"  
    Module1.drawTo = Module1.numSamples
```

```
    If (Module1.fPlaying = False) Then  
        '-1 specifies the wave mapper  
        Play -1  
    End If
```

```
End Sub
```

2. Kod aturcara pada slider pembesaran tulisan di mana teks yang dimasukkan boleh dikawal pembesarannya di bawah kawalan pengguna. Apabila kursor melaui slider ini, audio akan memberitahu pengguna bahawa pergerakan tetikus adalah merentasi slider ini.

Kod aturcara pengawalan saiz tulisan

```
Private Sub SliderTulisan_Scroll()
```

```
Dim position As Integer
```

```
    position = Val(SliderTulisan.Value)  
    rtfText.Font.Bold = True
```

```
    Select Case position
```

```
        Case 1
```

```
            rtfText.Font.Size = 16  
            SliderTulisan.ToolTipText = " Saiz Tulisan 16"
```

```
        Case 2
```

```
            rtfText.Font.Size = 18  
            SliderTulisan.ToolTipText = " Saiz Tulisan 18"
```

```
        Case 3
```

```
            rtfText.Font.Size = 24
```

SliderTulisan.ToolTipText = " Saiz Tulisan 24"

Case 4

rtfText.Font.Size = 30

SliderTulisan.ToolTipText = " Saiz Tulisan 30"

Case 5

rtfText.Font.Size = 36

SliderTulisan.ToolTipText = " Saiz Tulisan 36"

Case 6

rtfText.Font.Size = 42

SliderTulisan.ToolTipText = " Saiz Tulisan 42"

Case 7

rtfText.Font.Size = 48

SliderTulisan.ToolTipText = " Saiz Tulisan 48"

Case 8

rtfText.Font.Size = 54

SliderTulisan.ToolTipText = " Saiz Tulisan 54"

Case 9

rtfText.Font.Size = 60

SliderTulisan.ToolTipText = " Saiz Tulisan 60"

Case 10

rtfText.Font.Size = 66

SliderTulisan.ToolTipText = " Saiz Tulisan 66"

End Select

End Sub

Kod aturcara apabila tetikus melalui slider pembesaran tulisan

Private Sub SliderTulisan_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, y As Single)

LoadFile "C:\sebutan\pembesarentulisan.wav"

Module1.drawTo = Module1.numSamples

If (Module1.fPlaying = False) Then

'-1 specifies the wave mapper

Play -1

End If

End Sub

3. Kawalan beberapa fungsi pada menu bar.

Kod aturcara pada menu bar

```
Private Sub Toolbar1_ButtonClick(ByVal Button As MSComctlLib.Button)
```

```
' On Error GoTo CheckBut
```

```
  Select Case Button.Key
```

```
    Case "New"
```

```
      Call LoadNewDoc
```

```
    Case "Save"
```

```
      Dim sFile As String
```

```
      If Left$(ActiveForm.Caption, 8) = "Dokumen" Then
```

```
        With CommonDialog1
```

```
          .DialogTitle = "Save"
```

```
          .CancelError = False
```

```
          .Filter = "Text Documents | *.txt"
```

```
          .ShowSave
```

```
          If Len(.FileName) = 0 Then
```

```
            Exit Sub
```

```
        End If
```

```
        sFile = .FileName
```

```
      End With
```

```
      ActiveForm.rtfText.Caption
```

```
      ActiveForm.rtfText.SaveFile sFile
```

```
    End If
```

```
  Case "Open"
```

```
  If ActiveForm Is Nothing Then LoadNewDoc
```

```
  With CommonDialog1
```

```
    .DialogTitle = "Open"
```

```
    .CancelError = False
```

```
    .Filter = "Text Documents | *.txt"
```

```
    .ShowOpen
```

```
    If Len(.FileName) = 0 Then
```

```
      Exit Sub
```



```

End If

sFile = .FileName
End With

ActiveForm.rtfText.LoadFile sFile
ActiveForm.Caption = sFile

Case "Copy"

Clipboard.Clear
Clipboard.SetText ActiveForm.rtfText.SelRTF

Case "Paste"

ActiveForm.rtfText.SelRTF = Clipboard.GetText

Case "Undo"
Dim ok As Long

ok = SendMessage(Screen.ActiveForm.ActiveControl.hwnd, EM_UNDO, 0&, 0&)

Case "Cut"

Clipboard.Clear
Clipboard.SetText ActiveForm.rtfText.SelRTF
ActiveForm.rtfText.SelText = vbNullString

Case "delete"

Clipboard.Clear
ActiveForm.rtfText.SelText = ""

ActiveForm.rtfText.LoadFile sFile
ActiveForm.Caption = sFile

End Select

End Sub

```

4. Kawalan fungsi pada palang menu

Memulakan dokumen baru

```
Private Sub FailBaru_Click()
```

```
    Call LoadNewDoc
```

```
End Sub
```

Membuka Dokumen

```
Private Sub FailBuka_Click()
```

```
    Dim sFile As String
```

```
    If ActiveForm Is Nothing Then LoadNewDoc
```

```
    With CommonDialog1
```

```
        .DialogTitle = "Open"
```

```
        .CancelError = False
```

```
        .Filter = "Text Documents | *.txt"
```

```
        .ShowOpen
```

```
    If Len(.FileName) = 0 Then
```

```
        Exit Sub
```

```
    End If
```

```
    sFile = .FileName
```

```
End With
```

```
ActiveForm.rtfText.LoadFile sFile
```

```
ActiveForm.Caption = sFile
```

```
End Sub
```

Mencetak Dokumen

```
Private Sub FailCetak_Click()
```

```
    On Error Resume Next
```

```
    If ActiveForm Is Nothing Then Exit Sub
```

```
    With CommonDialog1
```

```
        .DialogTitle = "Print"
```

```

.CancelError = True
.Flags = cdlPDReturnDC + cdlPDNoPageNums

If ActiveForm.rtfText.SelLength = 0 Then
    .Flags = .Flags + cdlPDAllPages
Else
    .Flags = .Flags + cdlPDSelection
End If

.ShowPrinter

If Err <> MSComDlg.cdlCancel Then
    ActiveForm.rtfText.SelPrint .hDC
End If

End With

End Sub

```

Menyimpan Dokumen

```

Private Sub FailSimpSeb_Click()

Dim sFile As String

If ActiveForm Is Nothing Then Exit Sub

With CommonDialog1
    .DialogTitle = "Save As"
    .CancelError = False
    .Filter = "Text Documents | *.txt"
    .ShowSave

    If Len(.FileName) = 0 Then
        Exit Sub
    End If
    sFile = .FileName
End With

ActiveForm.Caption = sFile
ActiveForm.rtfText.SaveFile sFile

End Sub

```


5. Kawalan untuk keluar dari aplikasi di mana kotak mesej akan dipaparkan dan apa isyarat audio yang memberitahu mengetahui setiap paparan kotak mesej akan kedengaran.

Kod aturcara apabila pengguna ingin keluar dari aplikasi

```
Private Sub Form_QueryUnload(Cancel As Integer, UnloadMode As Integer)
```

```
Dim reply As Integer
```

```
Dim bil As Integer
```

```
Dim confirm As Integer
```

```
If kira = 1 Then
```

```
LoadFile "C:\sebutan\keluar.wav"
```

```
Module1.drawTo = Module1.numSamples
```

```
    If (Module1.fPlaying = False) Then
```

```
        '-1 specifies the wave mapper
```

```
        Play -1
```

```
    End If
```

```
confirm = MsgBox(" Keluar ?", vbYesNo + vbInformation)
```

```
    If confirm = vbNo Then
```

```
        Cancel = True
```

```
    Exit Sub
```

```
End If
```

```
kira = 2
```

```
End If
```

```
LoadFile "C:\sebutan\simpan.wav"
```

```
Module1.drawTo = Module1.numSamples
```

```
    If (Module1.fPlaying = False) Then
```

```
        '-1 specifies the wave mapper
```

```
        Play -1
```

```
    End If
```

```

    reply = MsgBox(" Simpan perubahan dalam Dokumen " & dCount, vbYesNo +
vbExclamation)
    dCount = dCount - 1

If reply = vbCancel Then
    Cancel = True
ElseIf reply = vbYes Then
    Call SaveAs
Else
    Exit Sub
End If

End Sub

```

Terdapat dua modul yang menyokong pengaturcaraan sistem ini. Kod-kod bagi setiap modul adalah seperti berikut :

Kod aturcara Modul 1

```
Public frmMain As frmMain
```

```
Sub LoadFile(inFile As String)
```

```
' Load wavefile into memory
```

```
Dim hmmioIn As Long
```

```
Dim mmioinf As mmioinfo
```

```
fFileLoaded = False
```

```
If (inFile = "") Then
```

```
    GlobalFree (hmem)
```

```
    Exit Sub
```

```
End If
```

```
' Open the input file
```

```
hmmioIn = mmioOpen(inFile, mmioinf, MMIO_READ)
```

```
If hmmioIn = 0 Then
```

```
    MsgBox "Ralat untuk membuka input fail, rc = " & mmioinf.wErrorRet
```

```
Exit Sub
End If

' Close file
rc = mmioClose(hmmioOut, 0)

fFileLoaded = True

End Sub

Sub Main()

Dim delayTime As Double
Dim counter As Double

Call Load(frmSplash)
frmSplash.Show

delayTime = Timer()

Do
    counter = Timer() - delayTime
    DoEvents
Loop While (counter < 3)

Call Unload(frmSplash)

Set frmMain = New frmMain

frmMain.Show
delayTime = Timer()

Do
    counter = Timer() - delayTime
    DoEvents
Loop While (counter < 1)

End Sub
```


Kod aturcara Modul 2

Dim boolnew As Boolean

Dim boolsave As Boolean

Public dCount As Long

Public kira As Integer

Public Function LoadNewDoc()

 Dim frmD As frmDocument

 kira = 1

 dCount = dCount + 1

 Set frmD = New frmDocument

 frmD.Caption = "Dokumen " & dCount

 frmD.Show

End Function

5.4 Perubahan pada sistem

Dalam membangunkan PMGKP – Versi Jawi ini, terdapat beberapa perubahan yang dilakukan ke atas sistem berdasarkan beberapa sebab tertentu. Perubahan utama yang dilakukan ialah tidak menggunakan MS Access sebagai pangkalan data bagi penyimpanan audio sebagaimana yang dicadangkan pada peringkat awal perancangan sistem. Sebab utama ialah huruf jawi yang disimpan di dalam pangkalan data MS Access tidak dapat di baca oleh pengkompil Visual Basic. Ini mungkin disebabkan kelemahan sistem yang hanya menyokong aplikasi tulisan rumi dan tidak bagi tulisan jawi yang pada masa ini masih baru dalam era teknologi maklumat.

Rajah di bawah menunjukkan bagaimana paparan tulisan jawi pada antaramuka Visual Basic walaupun di dalam pangkalan data MS Access ia disimpan sebagai teks bertulisan jawi.



Rajah 5.3 Paparan Tulisan Jawi Pada Antaramuka Visual Basic

Tulisan jawi yang disimpan di dalam pangkalan data hanya dapat dicapai dengan simbol ? pada Visual Basic. Maka dengan itu, alternatif lain diambil iaitu dengan menggunakan notepad sebagai rujukan kepada fail audio. Walaupun terdapat kekangan pada penggunaan notepad ini dari segi pembacaan beberapa huruf tulisan jawi, namun ianya tetap memenuhi objektif sistem Peralatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan iaitu membacakan teks bertulisan jawi yang dimasukkan oleh pengguna.

BAB 6
PENGUJIAN
DAN
PENILAIAN

BAB 6 : PENGUJIAN DAN PENILAIAN SISTEM

6.1 Pengenalan

Di dalam menjamin kualiti sesuatu perisian, pengujian sistem perlu dilakukan dan ianya merupakan satu elemen yang kritikal. Proses pengujian melibatkan penelitian semula spesifikasi-spesifikasi, rekabentuk dan pengkodan yang telah dijalankan sepanjang membangunkan sistem.

Objektif utama pengujian sistem adalah untuk mengenalpasti ralat di mana pemeriksaan secara teliti dilakukan ke atas setiap fungsi dan kelakuan sistem dalam mengenalpasti ralat-ralat yang ada. Selain itu ia juga adalah untuk mengeluarkan ralat iaitu dengan cara 'debugging' atau pengkompilan kod-kod selepas mencari sebab-sebab ralat.

Pengujian juga dibuat bagi memastikan modul-modul yang terbina bebas daripada sebarang ralat yang boleh menyebabkan ketidakbolehpercayaan pada sistem. Pada kebiasaannya, pengujian dilakukan dengan menggunakan data-data percubaan dan logik-logik yang digunakan dalam pengkodan. Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem yang dihasilkan bermutu dan menepati kehendak pengguna.

Pengujian yang baik ialah pengujian yang mampu mengenalpasti ralat-ralat yang tidak dapat dikesan semasa fasa analisis, rekabentuk dan pengkodan. Proses pengujian ini penting kerana ia dapat mengenalpasti ralat yang berlainan dalam tempoh masa yang minimum. Untuk memperolehi proses pengujian yang baik, pelbagai tahap pengujian

digunakan dan dilakukan pada tahap yang berbeza supaya kualiti sistem dapat ditingkatkan dengan pengesanan ralat yang pelbagai.

6.2 Pengujian Sistem

Dalam membangunkan PMGKP – Versi Jawi ini, beberapa teknik pengujian telah digunakan untuk memastikan sistem ini memenuhi kehendak pengguna. Teknik pengujian yang dijalankan ialah pengujian unit, pengujian integrasi dan pengujian sistem.

6.2.1 Pengujian Unit

Matlamat utama pengujian unit ialah untuk mencari ralat yang terdapat di dalam komponen yang dibangunkan. [16] Ujian unit melibatkan pengujian ke atas unit-unit kecil yang dikenali sebagai modul yang memfokuskan terhadap ketepatan, logik, syarat sempadan dan pengurusan ralat. Secara terperinci, ia memastikan aliran maklumat yang tepat iaitu unit-unit dapat menerima input yang dimasukkan dan menghasilkan output seperti yang dijangkakan.

Dalam PMGKP – Versi Jawi ini, pengujian unit dilakukan dengan menguji fungsi menu alat, menu bar, butang dan *slider* secara individu bagi memastikan perlaksanaannya adalah seperti mana yang dikehendaki. Pengujian PMGKP – Versi Jawi di peringkat unit terdiri daripada dua strategik iaitu pengujian kotak putih dan pengujian kotak hitam.

6.2.1.1 Pengujian Kotak Putih

Pengujian kotak putih ialah pengujian yang dijalankan terhadap struktur pengkodan dalam modul ataupun segmen kod. Dengan menggunakan pengujian ini, kod aturcara diteliti dan dikaji untuk mengenalpasti sebarang kesalahan pengkodan. Ini dilakukan dengan meneliti semula kod aturcara yang telah ditulis dalam Visual Basic iaitu bahasa pengaturcaraan yang digunakan untuk membangunkan PMGKP – Versi Jawi ini.

Kesesuaian penggunaan kotak alat dalam persekitaran Visual Basic juga diambil kira untuk memastikan perlaksanaan program. Ini kerana sekiranya penggunaan kotak alat tidak sesuai, beberapa aturcara tidak dapat berfungsi sepertimana yang dikehendaki kerana tidak disokong oleh kotak alat yang digunakan. Selain itu, kod aturcara disemak kembali untuk disesuaikan dengan tulisan jawi kerana cara penulisan jawi adalah berbeza dengan tulisan rumi di mana penulisannya adalah bermula dari kanan ke kiri.

Dengan pengujian kotak putih juga, pengujian dilakukan dengan memasukkan pernyataan yang bersesuaian seperti dalam pernyataan IF ... THEN, IF ... ELSE, END ... IF, WHILE, LOOP dan sebagainya.

6.2.1.2 Pengujian Kotak Hitam

Pengujian kotak hitam dilakukan dengan menggunakan spesifikasi sistem sebagai asas pengujian di mana tumpuan diberikan kepada input dan output yang dijangkakan bagi sesuatu sistem. Keutamaan pengujian ini adalah dengan menganggap

kod struktur logik tidak diketahui manakala tujuannya adalah untuk menentukan setiap fungsi dapat dilaksanakan sepenuhnya atau tidak dan dalam masa yang sama mencari ralat yang mungkin wujud dalam setiap fungsi.

Bagi pengujian ke atas PMGKP – Versi Jawi, di samping menyemak kembali kod-kod aturcara, pengujian kes-kes juga digunakan untuk menguji sistem. Kaedah ini adalah untuk melihat hasil keluaran dengan memasukkan beberapa masukan data yang berlainan kepada program. Bagi PMGKP – Versi Jawi ini, input kepada sistem iaitu masukan teks daripada papan kekunci dimasukkan dengan teknik yang pelbagai iaitu secara satu-persatu perkataan dan secara berbilang perkataan untuk melihat hasil outputnya. Output yang terhasil ini kemudiannya dinilai dan diperbaiki berdasarkan ralat yang dikesan.

6.2.2 Pengujian Integrasi

Pengujian Integrasi dilakukan setelah setiap komponen diuji. Komponen-komponen ini kemudiannya digabungkan menjadi satu sistem untuk menguji samada ia dapat berfungsi sebagai satu sistem atau tidak. Sekiranya tiada ralat semasa ujian unit dilakukan dan ralat dikesan semasa pengujian integrasi, maka tanggapan dibuat bahawa ralat-ralat tersebut berlaku akibat integrasi unit-unit tersebut. Ralat ini dikenalpasti dan kemudiannya dihapuskan. Sistem ini dilihat sebagai hirarki komponen di mana setiap komponen dipunyai oleh lapisan-lapisan tertentu.

Dalam pengujian integrasi ini, empat pendekatan boleh digunakan iaitu pendekatan atas-bawah, bawah-atas, big-bang dan sandwich. PMGKP – Versi Jawi

menggunakan pendekatan atas-bawah di mana paras yang paling atas yang mengawal akan diuji terlebih dahulu. Setelah itu, semua komponen yang dipanggil oleh komponen yang telah diuji akan diuji sebagai unit yang besar. Ini dilakukan dengan melarikan keseluruhan sistem terlebih dahulu dan menguji kawalan utama. Setelah itu sub komponen seperti fungsi-fungsi pada menu bar, menu alat yang meliputi fungsi seperti buka fail, fail baru, padam, cetak dan sebagainya diuji samada dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

6.2.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan proses pengujian terakhir di mana fungsi sistem secara keseluruhannya dipastikan dapat berfungsi sepenuhnya sepertimana yang telah ditetapkan dalam spesifikasi keperluan sistem. Objektif pengujian sistem adalah untuk memastikan sistem melaksanakan apa yang pelanggan kehendaki. Beberapa langkah dalam pengujian sistem ialah pengujian fungsi (*function*), pengujian prestasi (*performance*), pengujian penerimaan (*acceptance*) dan pengujian pemasangan (*installation*). [17]

Pengujian Fungsi

Pengujian fungsi dilakukan dengan menyemak sistem yang telah diintegrasikan itu melakukan fungsi sebagaimana yang telah dispesifikasikan oleh keperluan. Setiap fungsi yang terdapat dalam PMGKP – Versi Jawi diuji satu persatu supaya memenuhi

keperluan yang telah ditetapkan. Ujian ini dilakukan untuk memastikan tiada ralat pada sistem setelah ianya diintegrasikan.

Pengujian Prestasi

Untuk membandingkan komponen yang telah diintegrasikan dengan keperluan bukan fungsian sistem, ujian prestasi dijalankan. Ini adalah untuk memastikan masa tindakbalas adalah menepati sepertimana yang diekehendaki. Ujian prestasi dapat menentukan kepuasan pengguna kerana sekiranya masa lengahan atau masa tindakbalas agak lambat, ia akan menyebabkan konsentrasi pengguna terhadap sistem terganggu dan menjejaskan prestasi sistem. Ujian prestasi dijalankan dengan memastikan rekabentuk dan kestabilan paparan antaramuka PMGKP – Versi Jawi ini mudah difahami dan digunakan seperti butang baca teks dan slider pembesaran tulisan di samping fungsi-fungsi sokongan lain yang terdapat pada menu bar. Ketepatan dialog dan kekonsistenan antaramuka turut dititikberatkan semasa ujian ini dijalankan.

Pengujian Penerimaan

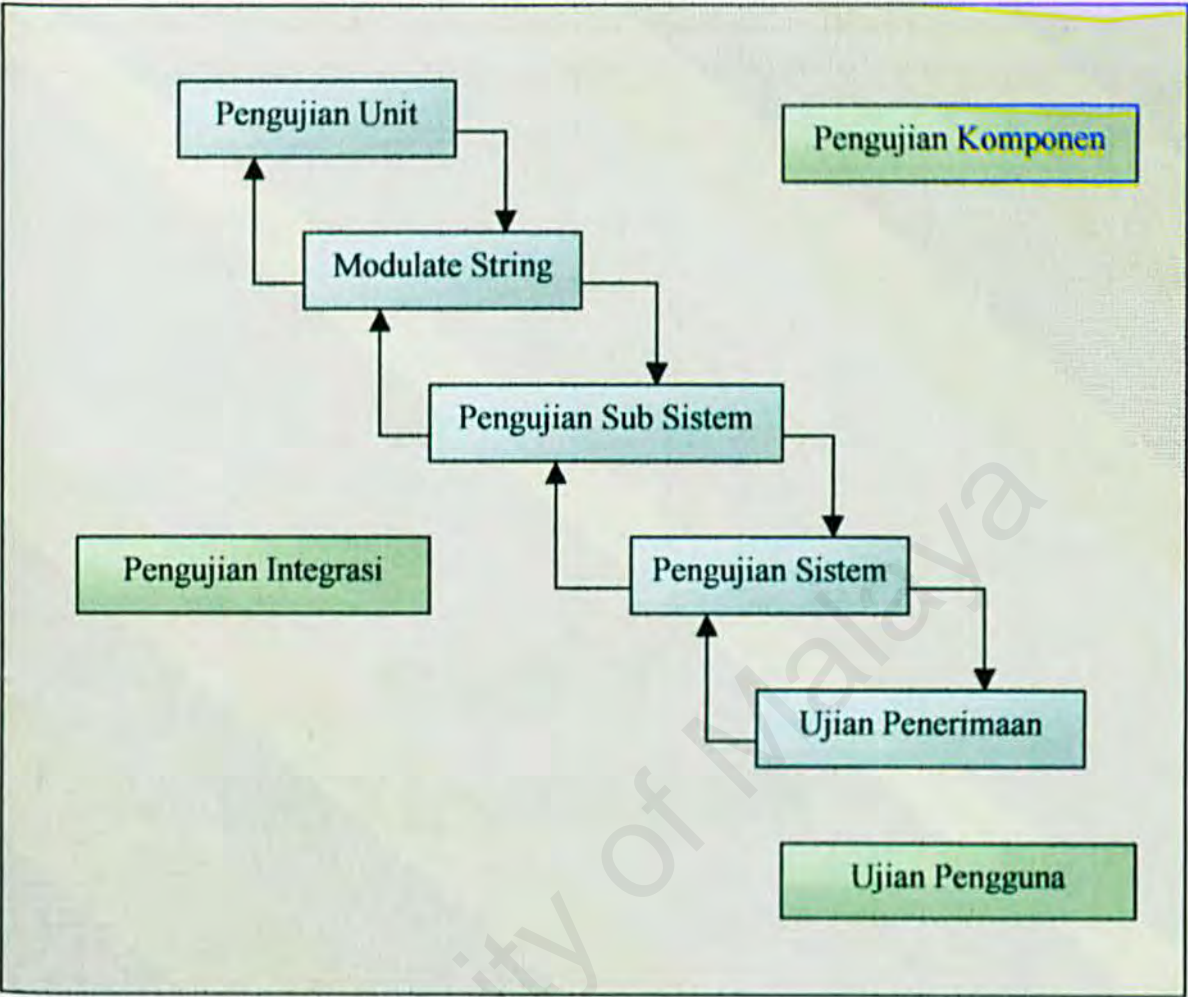
Ujian penerimaan bagi PMGKP – Versi Jawi dilakukan di kalangan golongan kurang penglihatan untuk mengetahui tahap penerimaan mereka terhadap sistem ini. Objektif ujian penerimaan ini adalah untuk memastikan ia memenuhi keperluan pengguna yang mungkin berbeza daripada kefahaman perekabentuk. Tambahan pula PMGKP- Versi Jawi ini difokuskan kepada golongan kurang penglihatan yang sememangnya berlainan citarasa dengan pembangun sistem. Ciri-ciri yang didapati

tidak memenuhi kehendak pengguna seperti kotak mesej yang terlalu kecil atau bunyi yang tidak konsisten dibaiki untuk menjamin kualiti sistem.

Pengujian Pemasangan

Pengujian pemasangan dijalankan untuk membenarkan pengguna menggunakan fungsi sistem. Setelah ujian ini dilakukan, didapati PMGKP – Versi Jawi ini memerlukan persekitaran Windows Arabic untuk dilarikan kerana input bagi sistem ini adalah masukan bertulisan jawi. Sekiranya ianya dilarikan pada sistem pengoperasian yang tidak disertakan dengan Windows Arabic, ianya tidak akan menghasilkan output seperti yang dikehendaki.

Rajah di bawah menunjukkan Proses Pengujian Sistem.



Rajah 6.1 : Proses Pengujian Sistem

Kesimpulannya, pelaksanaan, penyelenggaraan dan pengujian adalah satu fasa yang terpenting dalam pembangunan sesuatu sistem. Ini adalah kerana fasa inilah yang menentukan apakah sistem yang akan terhasil nanti. Melalui fasa pelaksanaan kod-kod kod-kod sumber, konfigurasi sistem dan pengujian sistem, ia dapat memastikan bahawa sistem yang terhasil mengikut garis-garis dan objektif yang ditetapkan semasa rekabentuk sistem.

BAB 7

KESIMPULAN

BAB 7 : KESIMPULAN

7.1 Kesimpulan

Penilaian ke atas sistem yang telah dibangunkan merupakan fasa terakhir dalam pembangunan sistem. Dengan membuat penilaian, ianya dapat membantu pembangun sistem untuk lebih memahami kekuatan dan had sistem. Penilaian yang dibuat akan memberi pengetahuan dan pengalaman dalam membangunkan sistem yang lebih komprehensif pada masa hadapan.

Peralatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan – Versi Jawi ini turut terdapat kekuatan dan hadnya yang tersendiri. Setelah penilaian dibuat, didapati masalah utama yang dihadapi semasa membangunkan sistem ini ialah untuk menyesuaikan tulisan jawi dengan peralatan ini. Namun begitu, masalah ini dapat diatasi di mana di akhir pembangunan sistem, peralatan ini dapat membacakan teks bertulisan jawi walaupun masih terdapat kekangan-kekangan tertentu. Kekangan-kekangan ini perlu diatasi pada masa akan datang untuk mendapatkan sistem yang lebih berkualiti.

Masalah penggunaan tulisan jawi ini berlaku mungkin disebabkan masih kurangnya penggunaan tulisan jawi dalam era teknologi maklumat masa kini. Selain itu, sistem yang sedia ada juga lebih memfokuskan kepada penggunaan tulisan rumi. Walaupun terdapat font-font jawi yang pelbagai untuk disesuaikan dengan sistem, namun ianya tidak konsisten dan akan mengelirukan pengguna. Lampiran 1 menunjukkan dua jenis padanan font jawi iaitu font stnask dan arabic web yang terdapat pada masa kini dengan padanan kekunci biasa. Padanan yang tidak konsisten ini akan menimbulkan kekeliruan di kalangan pengguna.

7.2 Penilaian Sistem

Setiap sistem yang dibangunkan terdapat kelebihan dan kekurangannya. Penilaian sistem dilakukan untuk mengenalpasti kekuatan sistem dan juga kelemahan sistem agar ianya dapat diperbaiki dan dipertingkatkan pada masa akan datang.

7.2.1 Kelebihan Sistem

Peralatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan ini mempunyai kelebihannya yang tersendiri. Kelebihan sistem yang dibangunkan ialah :

Antaramuka yang Mudah Difahami

Antaramuka PMGKP – Versi Jawi ini disediakan mengikut antaramuka yang biasa digunakan dalam perisian windows yang lain. Susunan menu bar dan ikon-ikon yang digunakan juga adalah mengikut susunan biasa dan cuma saiznya dibesarkan untuk kesesuaian golongan kurang penglihatan. Dengan ini, pengguna yang terutamanya difokuskan kepada golongan kurang penglihatan tidak akan menghadapi banyak masalah untuk menggunakan aplikasi ini.

Penyediaan Kotak Mesej

Aplikasi ini menyediakan ciri-ciri keselamatan kepada pengguna di mana kotak mesej pengesahan akan dipaparkan sekiranya pengguna mengklik butang keluar dari aplikasi. Paparan kotak mesej ini adalah untuk mengesahkan adakah pengguna benar-

benar ingin keluar dari aplikasi atau sebaliknya. Mesej mengenai penyimpanan dokumen juga akan dipaparkan untuk memastikan pengguna menyimpan dokumen yang telah ditaip.

Isyarat Audio

Bagi golongan kurang penglihatan, penggunaan audio adalah penting sebagai salah satu cara untuk mengenalpasti kedudukan kursor pada skrin. PMGKP –Versi Jawi dibangunkan dengan menyediakan isyarat audio sekiranya kursor tetikus melalui butang kawalan bacakan teks dan juga slider pembesaran tulisan. Selain itu, paparan kotak mesej juga disediakan dengan sokongan audio yang memberitahu pengguna apakah mesej yang dipaparkan.

Kawalan Pengguna

Sistem ini memberikan kelebihan kepada pengguna untuk mengawal bacaan teks di mana teks hanya akan dibacakan apabila butang baca teks diklik. Pengguna juga boleh mengawal saiz tulisan yang dikehendaki bergantung pada kesesuaian. Selain itu, terdapat fungsi-fungsi seperti salin, tampal, potong dan padam yang memudahkan pengguna mengawal teks yang telah ditaip.

Ketepatan

PMGKP – Versi Jawi ini menyediakan fungsi-fungsi asas yang perlu bagi sebuah pemproses perkataan seperti fungsi mencipta dan membuka dokumen, meyimpan fail, membuat capaian semula dan mencetak dokumen. Fungsi-fungsi ini turut disediakan

dalam bentuk menu bar dengan ikon yang standard bagi kemudahan pengguna. Fungsi-fungsi ini penting sebelum sesebuah aplikasi itu dapat dikatakan menepati konsep sesebuah penyunting teks atau pemproses perkataan.

Kepantasan

Aplikasi ini mampu beroperasi dengan pantas dalam memproses input pengguna untuk mengeluarkan output audio. Ini kerana penggunaan Visual Basic 6.0 dalam proses pembangunan sistem ini membolehkan setiap fungsi dikompil dalam jangkamasa yang singkat.

7.2.2 Kekangan Sistem

Memandangkan sistem ini dibangunkan dalam jangkawaktu yang terhad dan dibangunkan secara individu, terdapat beberapa kekangan yang dikenalpasti dalam pembangunan sistem ini. Kekangan PMGKP – Versi Jawi yang dikenalpasti adalah seperti yang dinyatakan.

Memerlukan Sistem Pengendalian Windows Arabic

Peralatan ini hanya boleh digunakan dengan persekitaran Windows Arabic. Setelah kajian dan pemerhatian dibuat, didapati hanya sebilangan minoriti pengguna yang menggunakan persekitaran Windows Arabic ini dan agak menyukarkan mereka untuk menggunakan peralatan ini. Tambahan pula bagi pengguna yang tidak biasa dengan kekunci jawi pada papan tetikus, ia turut memberi kesan kepada penggunaan sistem ini.

Terdapat huruf jawi yang tidak dapat dibaca

Walaupun telah disetkan tulisan jawi ini, namun masih terdapat konflik pada sistem di mana masih terdapat beberapa huruf jawi yang tidak dapat dibaca. Padanan pada papan kekunci dengan apa yang dibaca oleh sistem adalah berlainan dan ini boleh mengelirukan pengguna yang menggunakan sistem.

Kamus perkataan terhad

Hanya perkataan yang telah ditentukan sahaja dapat dibacakan kerana kamus perkataan yang terhad. Bagi pembangunan ini, hanya beberapa perkataan disetkan kerana terdapat konflik tulisan jawi pada sistem. Disebabkan tempoh masa pembangunan yang terhad, masalah ini tidak dapat dikenalpasti dan diselesaikan dalam jangkawaktu yang ditetapkan.

Mengabaikan analisis semantik *text-to-speech*

Masih terdapat kekurangan dari segi penerangan mengenai semantik *text-to-speech*. Analisis ini terpaksa diabaikan disebabkan kurangnya pengetahuan dan kesuntukan masa untuk mengkaji dan mendalaminya. Kurangnya sokongan daripada pihak tertentu turut menyebabkan analisis ini diabaikan.

7.3 Cadangan Pembaikan Sistem

Pada masa akan datang adalah dicadangkan agar peralatan membaca ini dapat dipertingkatkan dengan beberapa ciri-ciri berikut bagi memudahkan penggunaannya. Peningkatan yang dicadangkan ialah :

Dapat beroperasi pada Sistem Pengendalian biasa

Adalah dicadangkan agar pada masa akan datang, pembangunan peralatan membaca versi tulisan jawi ini dapat digunakan walaupun tanpa persekitaran sistem pengendalian Windows Arabic. Ini mungkin dapat dilakukan dengan menggunakan salah satu kaedah iaitu menggunakan perisian Jawi Writer yang boleh manip tulisan jawi walaupun tanpa persekitaran Windows Arabic. Ini adalah untuk memudahkan pengguna dan bagi meluaskan lagi skop projek.

Menggunakan konsep *Text Synthesizer*

Dicadangkan agar konsep *text-to-speech* dan *speech synthesizer* digunakan untuk membacakan apa jua jenis teks. Dengan menggunakan konsep ini, apa jua teks dapat dibacakan dan tidak terhad kepada perkataan-perkataan tertentu sahaja. Ini juga dapat meluaskan penggunaannya di samping meningkatkan taraf perisian.

Mempertingkatkan kualiti audio

Terdapat audio-audio yang kurang jelas dan dipengaruhi oleh hingar dalam sistem ini. Oleh itu, pada masa akan datang adalah dicadangkan agar audio ini dapat ditingkatkan kualitinya. Salah satu cara ialah dengan merakam audio dalam keadaan yang sunyi dan bebas dari gangguan bunyi-bunyi lain yang tidak sepatutnya. Kualiti audio yang baik akan memudahkan pengguna mendengar dan memahami apa yang ingin disampaikan.

RUJUKAN

RUJUKAN

- [1] Noor Diyaana Muhamad Ramli, (2002). *Peralatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan*, Latihan Ilmiah Ijazah Sarjana Muda, Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat, Universiti Malaya.
- [2] Thierry Dutoit, (1999). *A Short introduction to Text-to-Speech Synthesis*, <http://tcts.fpms.ac.be/synthesis/introtts.html>.
- [3] Peter Yerhoeven, (1999). *Welcome to the Text to Speech page*. <http://www.Magnifier.org/speech.html>
- [4] Shahrin Nizal Mohd Nor, (2002). *Jawi : Menongkah Cabaran, Menggunung Harapan*, <http://www30.brinkster.com/islamicsquare/artikelIslam/artikel15.htm>
- [5] Hamdan Abdul Rahman, (1999). *Panduan Menulis dan Mengeja Jawi*, Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- [6] Perpustakaan Negara Malaysia, (1993). *Pedoman Ejaan Jawi yang Disempurnakan*, Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- [7] Perkhidmatan Pandang Dengar. <http://www.ssl.sabah.gov.my/BM/perkhidmatan/vip.htm>
- [8] Microsoft, (2002). Microsoft Reader for Desktop, Labtop, Tablet PC, Computers and Pocket PC 2002. <http://www.microsoft.com/readers/info/reader.asp>
- [9] JustSpeak.com. <http://www.justspeak.com>
- [10] WordQ. <http://www.wordq.com/description/description.html>
- [11] YesGoal.com. <http://www.yesgoal.com/speaking/speaking.htm>
- [12] Ultimate Speech V2.0. <http://planet-source-code/vb/scripts/showcode.asp?txtcodeId=13045&lngwld=1>
- [13] Sellapan, P. (2000). *Software Engineering, Management and Methods*, Sejana Publishing, Petaling Jaya.
- [14] Whitten, J.L, Bently, L.D & Dittman, K.C. (2000). *System Analysis and Design Method*, Boston, Mc-Graw Hill.
- [15] Jasmin Nisya Mohd Rodi, (2002). *Peralatan Membaca untuk Golongan Kurang Penglihatan*, Latihan Ilmiah Sarjana Muda, Universiti Malaya, Kuala Lumpur.

- [16] Pressman, R.S. (2001). Software Engineering : A Practitioners Approach, Fifth Edition, Mc-Graw Hill.
- [17] Pfleeger, S.L (2001). Software Engineering : Theory and Practice, Second Edition, Prentice Hall.
- [18] Sommerville, I. (2001). Software Engineering, Six Edition, Addison Wesley.

University of Malaya

BIBLIOGRAFI

BIBLIOGRAFI

1. JustSpeak.com. <http://www.justspeak.com>
2. Abdullah Embong, (2000). Sistem Pangkalan Data, Konsep Asas, *Rekabentuk dan Perlaksanaan*, Tradisi Ilmu, Petaling Jaya.
3. Adaptive Technology Resource Centre, University of Toronto. <http://www.utoronto.ca/reference/tech/textspeech.html>.
4. Galitz, Wilbert O. (1996). The Essential Guide To User Interface Design, An Introduction to GUI Design Principles and Techniques, Wiley Computer Publishing.
5. Hamdan Abdul Rahman, (1999). *Panduan Menulis dan Mengetik Jawi*, Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
6. Hillier, Scot, (1996). Microsoft Visual Basic, Scripting Edition, Microsoft Corporation, Redmond, Washington.
7. Jasmin Nisya Mohd Rodi, (2002). *Peralatan Membaca untuk Golongan Kurang Penglihatan*, Latihan Ilmiah Sarjana Muda, Universiti Malaya, Kuala Lumpur.
8. Microsoft, (2002). Microsoft Reader for Desktop, Laptop, Tablet PC, Computers and Pocket PC 2002. <http://www.microsoft.com/readers/info/reader.asp>
9. Noor Diyaana Muhamad Ramli, (2002). *Peralatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan*, Latihan Ilmiah Ijazah Sarjana Muda, Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat, Universiti Malaya.
10. Olson, L.David, (2000). Introduction to Information System Project Management, McGraw Hill, Singapore.
11. Perkhidmatan Pandang Dengar. <http://www.ssl.sabah.gov.my/BM/perkhidmatan/vip.htm>
12. Perpustakaan Negara Malaysia, (1993). *Pedoman Ejaan Jawi yang Disempurnakan*, Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
13. Peter Yerhoeven, (1999). *Welcome to the Text to Speech page*. <http://www.Magnifier.org/speech.html>
14. Pfleeger, S.L (2001). *Software Engineering : Theory and Practice*, Second Edition, Prentice Hall.

15. Pressman, R.S. (2001). *Software Engineering : A Practitioners Approach*, Fifth Edition, Mc-Graw Hill.
16. Siddiq Fadzil, (2001). Martabat Umat Melayu Menurut Hamka. <http://members.tripod.cpm/skypin/rencana/renc74.html>.
17. See, C. C. (2002). *Mengenali & Mengguna Visual Basic 6, Pendekatan Langkah Demi Langkah*, Federal Publications, Kuala Lumpur.
18. Sellapan, P. (2000). *Access 2000 Through Example*, Sejana Publishing, Petaling Jaya.
19. Sellapan, P. (2000). *Database Management Theory & Practice*, Sejana Publishing, Petaling Jaya.
20. Sellapan, P. (2000). *Programming in Visual Basic 6*, Sejana Publishing, Petaling Jaya.
21. Sellapan, P. (2000). *Software Engineering, Management and Methods*, Sejana Publishing, Petaling Jaya.
22. Shahrin Nizal Mohd Nor, (2002). *Jawi : Menongkah Cabaran, Menggunung Harapan*, <http://www30.brinkster.com/islamicsquare/artikellslam/artikel15.htm>
23. Sommerville, I. (2001). *Software Engineering*, Six Edition, Addison Wesley.
24. Thierry Dutoit, (1999). *A Short introduction to Text-to-Speech Synthesis*, <http://tcts.fpms.ac.be/synthesis/introtts.html>.
25. Ultimate Speech V2.0. <http://planet-source-code/vb/scripts/showcode.asp?txtcodeId=13045&lngwld=1>
26. Whitten, J.L, Bentley, L.D & Dittman, K.C. (2000). *System Analysis and Design Method*, Boston, Mc-Graw Hill.
27. WordQ. <http://www.wordq.com/description/description.html>
28. YesGoal.com. <http://www.yesgoal.com/speaking/speaking.htm>

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Padanan papan kekunci biasa dengan kekunci jawi

Padanan papan kekunci dengan beberapa font jawi yang terdapat pada masa kini.

Bagi penggunaan font Arabic Web dan Stnask, ia tidak memerlukan persekitaran Windows Arabic tetapi jika ingin menggunakan font ini, perlulah memasang font ini pada windows. Bagi dua jenis font ini, sekiranya SHIFT atau CAPS LOCK ditekan, penulisan huruf yang berbeza terhasil. Ini akan mengelirukan pengguna yang tidak biasa dengan penggunaan font ini.

Adual di bawah menunjukka padanan papan kekunci dengan dua jenis font jawi yang berbeza. Dua output yang berlainan akan kelihatan sekiranya CAPS LOCK atau SHIFT ditekan semasa menaip teks.

Font Arabic Web (Padanan papan kekunci)

Q q س	W w شج	E e خأ	R r ست	T t سٹ	Y y صج	U u شٹ	I i دأ	O o زت	P p زت	[,] ,
A a حأ	S s سث	D d جأ	F f خأ	G g خأ	H h خأ	J j دأ	K k ذب	L l ذب	; ;	' □	\ .
	Z z صج	X x شج	C c جأ	V v سث	B b جأ	N n رب	M m ر	, .	. .	/ .	

Font Stnask (Padanan papan kekunci)

Q q ق	W w ن	E e رؤ	R r فأ	T t مئ	Y y هو	U u ل	I i ش	O o غ	P p ف	[بب] ثث
A a خ	S s ك	D d ذ	F f رض	G g ر	H h س	J j ص	K k ض	L l ط	; .	' ط	\ ت
	Z z يا	X x هو	C c د	V v م	B b ج	N n ع	M m ظ	, .	. .	/ .	

Jadual di bawah menunjukkan padanan papan kekunci biasa dengan **kekunci jawi**. Penulisan jawi ini memerlukan persekitaran sistem pengendalian Windows **Arabic Enabled**. Output bagi tulisan adalah sama walaupun SHIFT atau CAPS LOCK ditekan, **tidak seperti** penggunaan font stnask dn arabic web.

Dalam peralatan membaca ini, bacaaan teks telah disetkan dengan menggunakan **padanan font** ini.

Menggunakan Windows Arabic Enabled

Q q ض	W w ص	E e ث	R r ق	T t ف	Y y غ	U u ع	I i ه	O o خ	P p ح	[ج] د
A a ش	S s س	D d ي	F f ب	G g ل	H h ا	J j ت	K k ن	L l م	; ك	' ط	\ \\
	Z z ئ	X x ء	C c و	V v ر	B b لا	N n ى	M m ة	, و	. ز	/ ظ	

LAMPIRAN 2

Contoh kod aturcara yang menghubungkan Visual Basic dengan pangkalan data MS Access

Kod aturcara yang menghubungkan Visual Basic dengan pangkalan data Microsoft Access.

```
Private Sub Command1_Click()  
Dim conn As ADODB.Connection  
Dim cmd As ADODB.Command  
Dim rs As ADODB.Recordset  
Dim fld As ADODB.Field  
Dim sql As String  
Dim sql1 As String  
Dim b As String  
Dim c As String  
Dim x  
  
Set conn = New ADODB.Connection  
Set rs = New ADODB.Recordset  
Set cmd = New ADODB.Command  
  
conn.ConnectionString = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data  
Source=C:\sokongan\speech.mdb;Persist Security Info=False"  
  
conn.ConnectionTimeout = 30  
  
conn.Open  
  
Set cmd.ActiveConnection = conn  
  
a = rtfText.Text  
sql = "SELECT * FROM Sukukata2 WHERE Rumi = '" & rtfText.Text & "'"<br>rs.Open sql, conn, adOpenStatic, adLockOptimistic  
  
With rs  
MoveFirst  
Text1.Text = !SebutanFail2  
Text2.Text = !Jawi  
End With  
  
c = sndSound("& Text1.Text &", 1)  
  
!Sound = c  
  
On Error Resume Next
```



```
rs.Close  
conn.Close
```

```
Set cmd = Nothing  
Set conn = Nothing  
Set cmd = Nothing  
Set conn = Nothing
```

```
End Sub
```

University of Malaya

MANUAL PENGGUNA

MANUAL PENGGUNA

A. Pemasangan Peralatan Membaca Untuk Golongan Kurang Penglihatan – Versi Tulisan Jawi

Sebelum memulakan aplikasi, peralatan ini perlu dipasang (*install*) untuk membolehkan peralatan ini digunakan. Ianya disediakan dalam satu cakera padat yang mengandungi semua fail-fail yang berkaitan.

Keperluan minimum perisian sebelum melarikan setup ialah :

- Pemproses Intel- Pentium atau yang bersesuaian
- Sekurang-kurangnya 64 MB RAM
- 8 MB ruang cakera keras
- Sekurang-kurangnya sistem pengendalian Windows 98 Arabic Enabled

Keperluan perkakasan:

- Monitor SVGA
- Pembesar suara
- Papan kekunci jawi (sekiranya tiada, padanan kekunci jawi disediakan di lampiran)
- Tetikus

Langkah-langkah pemasangan adalah seperti berikut :

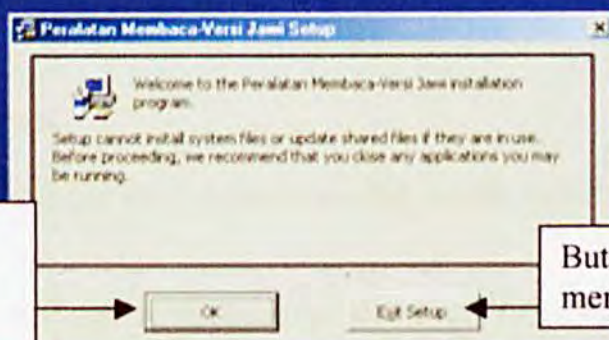
1. Masukkan cakera padat yang mengandungi perisian aplikasi ini ke dalam pemacu cakera padat.
2. Daripada Menu Start, klik pada Run.. dan kemudian Browse pemacu cakera padat. (Pada kebiasaannya, pemacu cakera padat ialah pada pemacu D:\ dan ianya bergantung pada perkakasan yang digunakan).
3. Klik pada ikon Setup dan ikut arahan seterusnya. Antaramuka seperti Rajah A.1 akan kelihatan pada skrin anda.



Rajah A.1 : Proses pemasangan Peralatan Membaca

4. Apabila Rajah seperti A.2 dipaparkan, klik butang OK untuk meneruskan proses pemasangan. Butang Exit setup akan menamatkan proses pemasangan.

Peralatan Membaca-Versi Jawi Setup



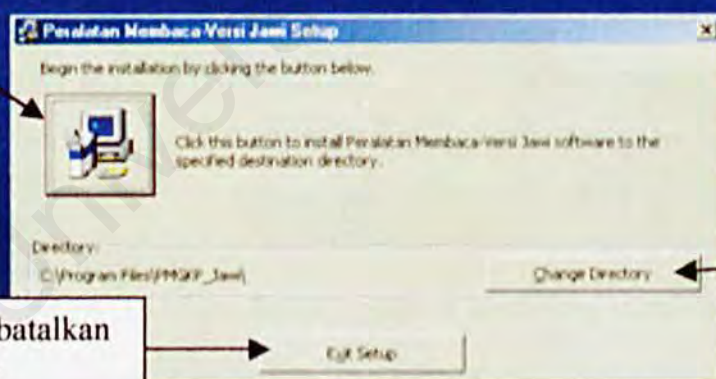
Butang OK untuk meneruskan proses pemasangan

Butang Exit Setup untuk membatalkan proses pemasangan

Rajah A.2 : Pemasangan Peralatan Membaca – Jawi (1)

5. Seterusnya, klik pada gambarajah ikon seperti dalam rajah A.3 untuk meneruskan proses pemasangan. Anda boleh menukar *directory* dengan mengklik butang *change directory*. Sekiranya tidak pasti, *directory* seperti yang dicadangkan boleh digunakan. Butang Exit Setup adalah untuk membatalkan proses pemasangan.

Peralatan Membaca-Versi Jawi Setup



Ikon untuk meneruskan proses pemasangan

Butang *change directory* sekiranya ingin menukar *directory*. Sekiranya tidak pasti, teruskan dengan sepertimana *directory* yang dicadangkan.

Butang untuk membatalkan proses pemasangan

Rajah A.3 : Pemasangan Peralatan Membaca – Jawi (2)

6. Ikut arahan selanjutnya sehingga proses pemasangan selesai.

B. Memindahturunkan fail-fail sokongan.

Sebelum peralatan ini boleh digunakan dan untuk mengelakkan ralat, beberapa fail perlu dipindahturunkan ke dalam cakera keras komputer anda. Anda perlu memindahkan fail sokongan dan sebutan yang disediakan dalam cakera padat ke pemacu C: dalam komputer anda.

C. Memulakan Aplikasi

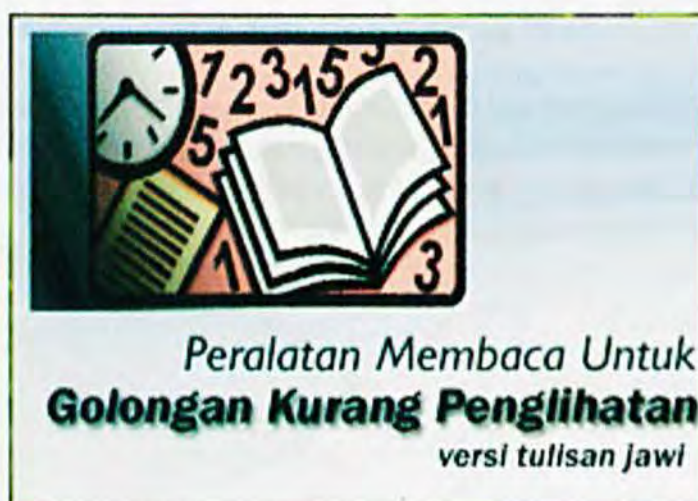
Setelah langkah pemasangan dan pemindahan fail selesai dilakukan, aplikasi ini boleh digunakan.

1. Klik pada Start → Program → Peralatan Membaca-Versi Jawi. (Seperti dalam rajah C.1)

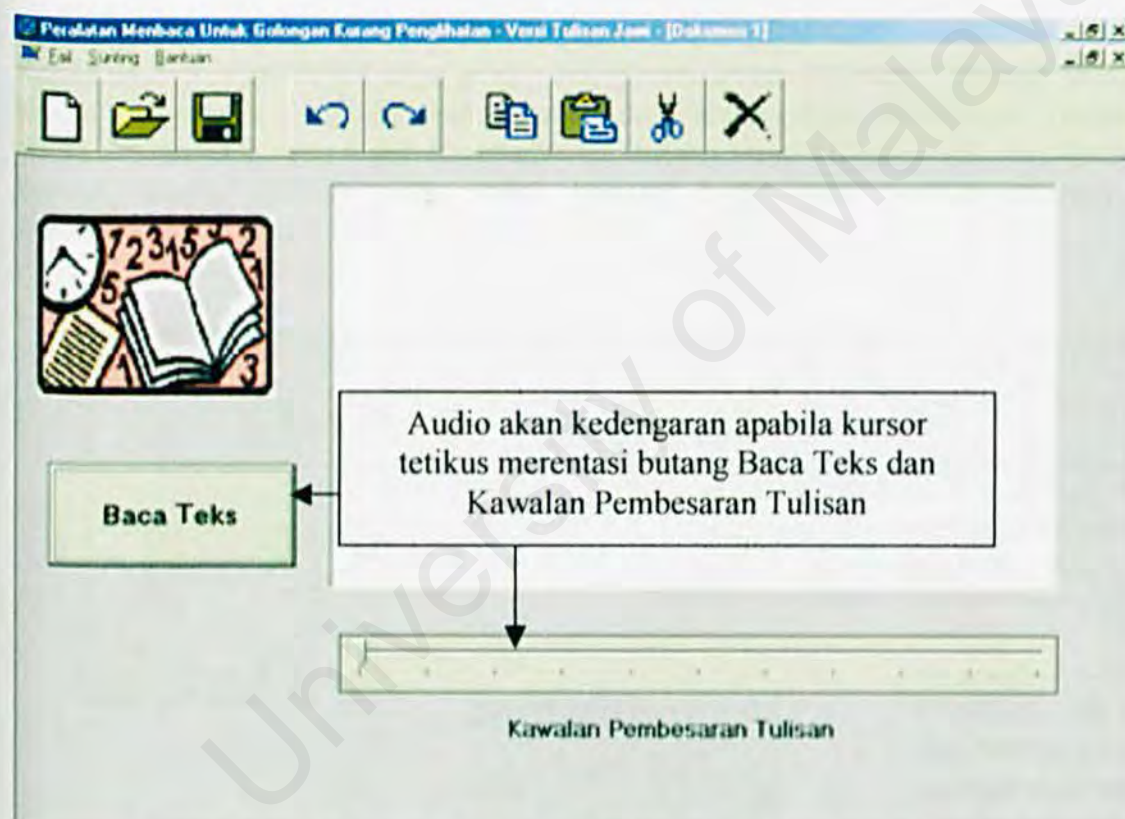


Rajah C.1 : Memulakan Peralatan Membaca Versi Jawi

2. Paparan *splash* seperti dalam rajah C.2 akan kelihatan dan audio pengenalan akan kedengaran menandakan Peralatan Membaca ini akan dimulakan.
3. Setelah itu, paparan seperti rajah C.3 akan kelihatan. Peralatan ini boleh digunakan. Apabila kursor melalui butang Baca Teks dan slider Kawalan Pembesaran Tulisan, audio pemberitahuan akan kedengaran.



Rajah C.2 : Paparan *splash* untuk memulakan aplikasi



Rajah C.3 : Paparan antaramuka Peralatan Membaca Versi Jawi

D. Menggunakan Peralatan Membaca Versi Tulisan Jawi

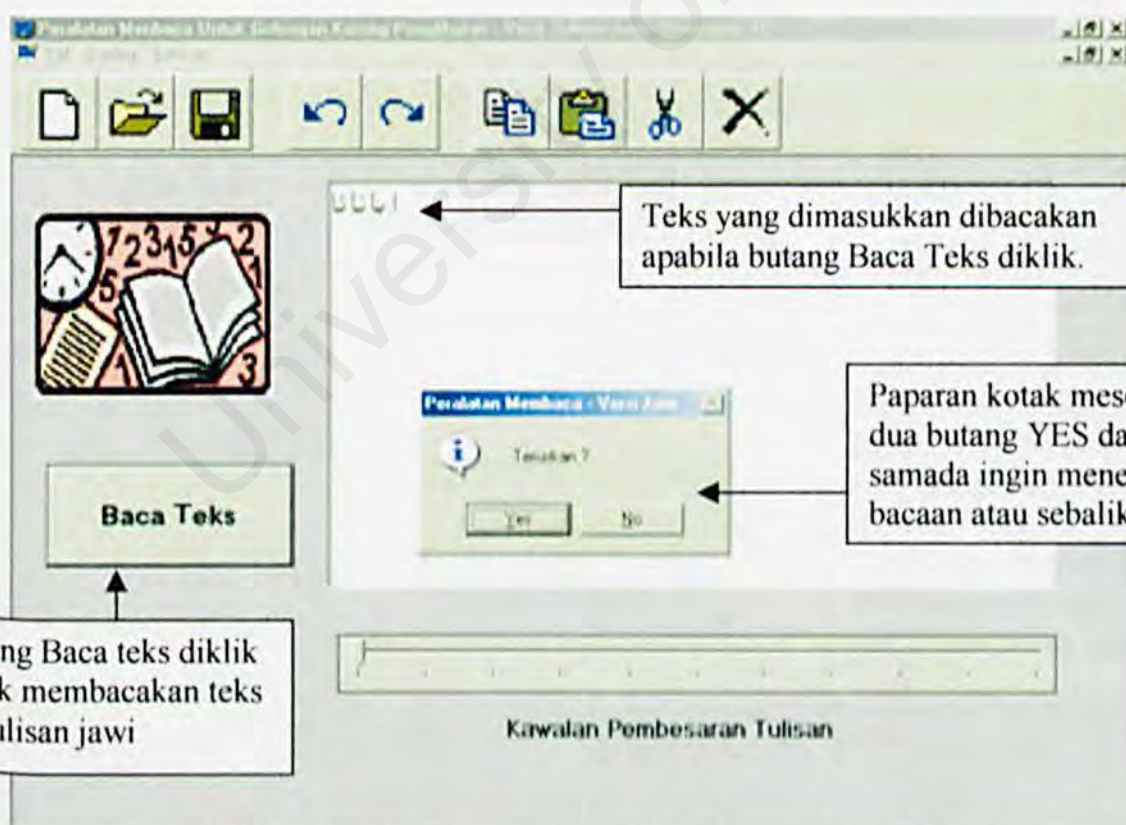
Sebelum memasukkan teks ke dalam kotak teks, sistem pengendalian perlu ditukarkan kepada Arabic version. Ini dilakukan dengan mengklik **Ar - Arabic (Saudi Arabia)** pada *desktop* anda. Fungsi ini hanya terdapat pada sistem pengendalian Windows Arabic Enabled. Oleh itu, pastikan komputer yang akan digunakan dilengkapi dengan Windows Arabic.



Pilihan Windows Arabic untuk membolehkan teks bertulisan jawi dimasukkan dan dibacakan.

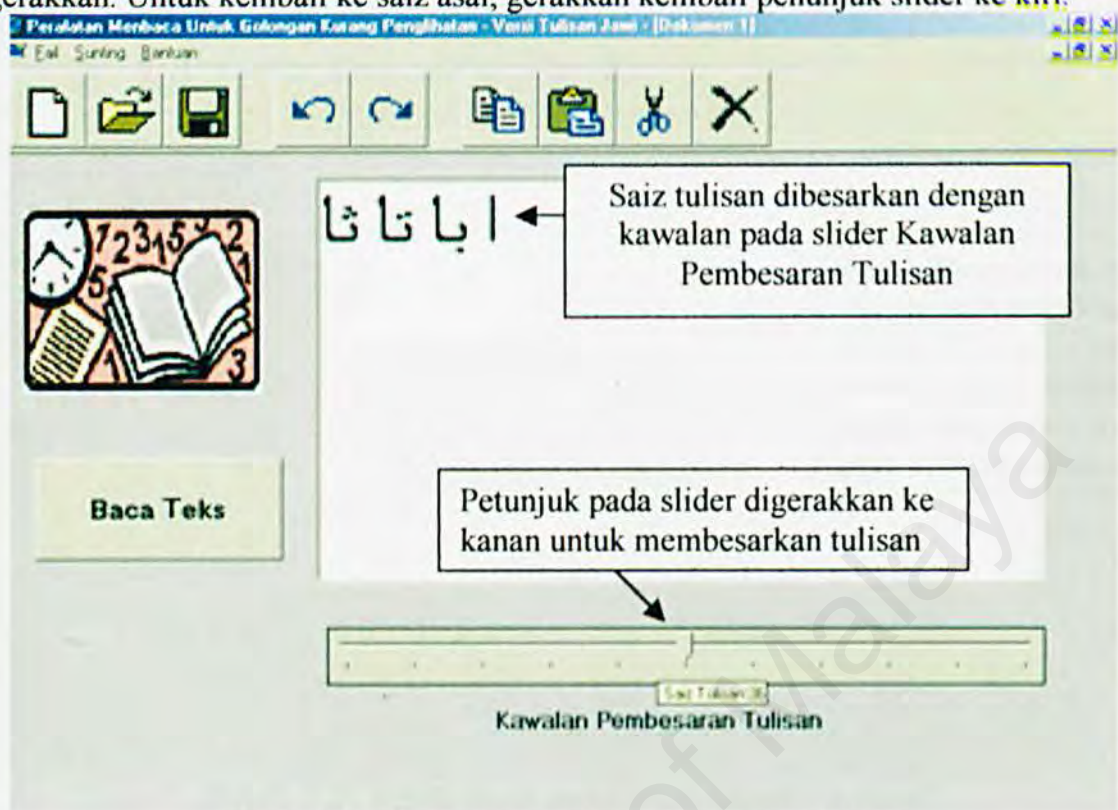
Rajah D.1 : Penukaran kepada Windows Arabic

Rajah D.2 menunjukkan teks jawi yang dimasukkan di baca. Paparan mesej akan kelihatan samada pengguna ingin meneruskan bacaan atau sebaliknya. Butang YES diklik sekiranya bacaan ingin diteruskan dan butang NO sekiranya ingin memberhentikan bacaan. Kunci ENTER pada papan kekunci boleh juga ditekan sekiranya ingin meneruskan bacaan.

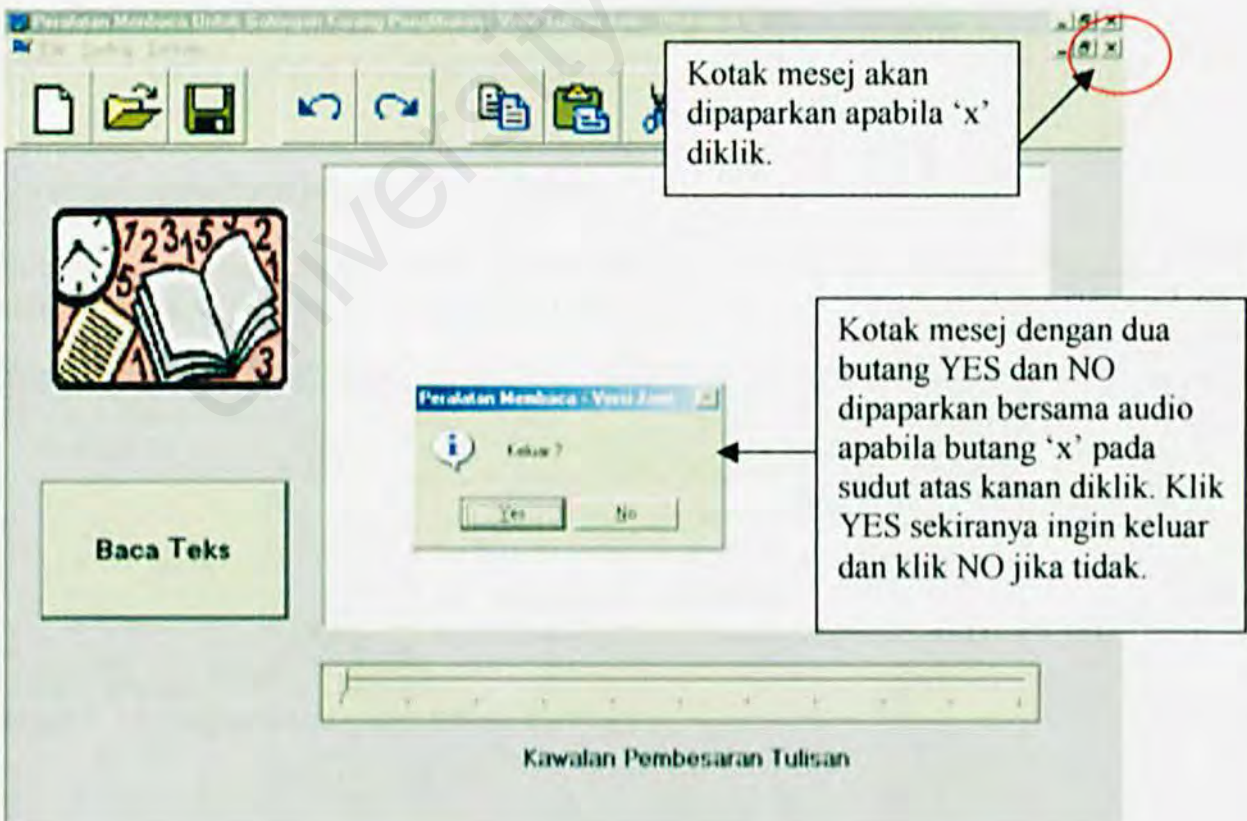


Rajah D.2 : Contoh penggunaan Peralatan Membaca Versi Jawi

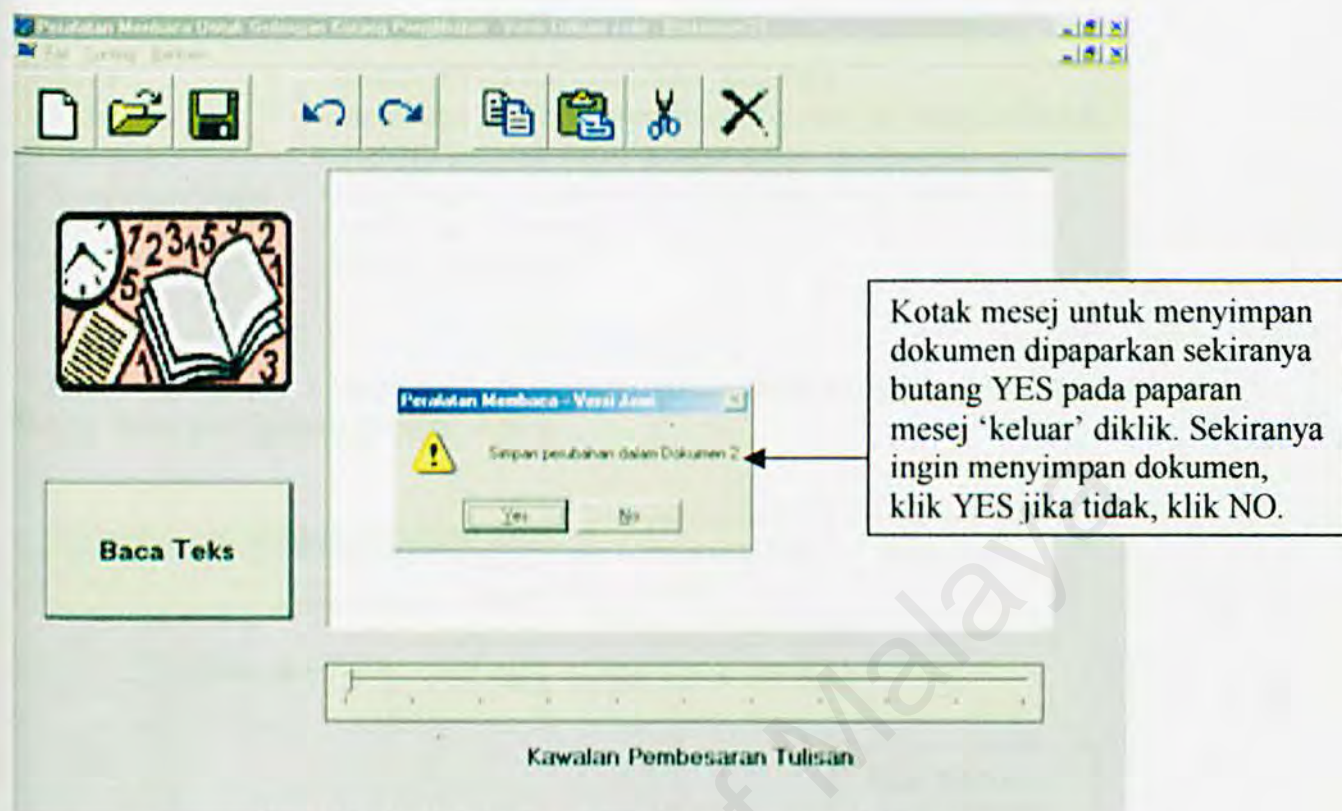
Rajah D.3 menunjukkan saiz tulisan yang dibesarkan apabila slider pembesaran digerakkan. Untuk kembali ke saiz asal, gerakkan kembali penunjuk slider ke kiri.



Rajah D.3 : Penggunaan slider pembesaran tulisan



Rajah D.4 : Kotak mesej sekiranya ingin keluar dari aplikasi

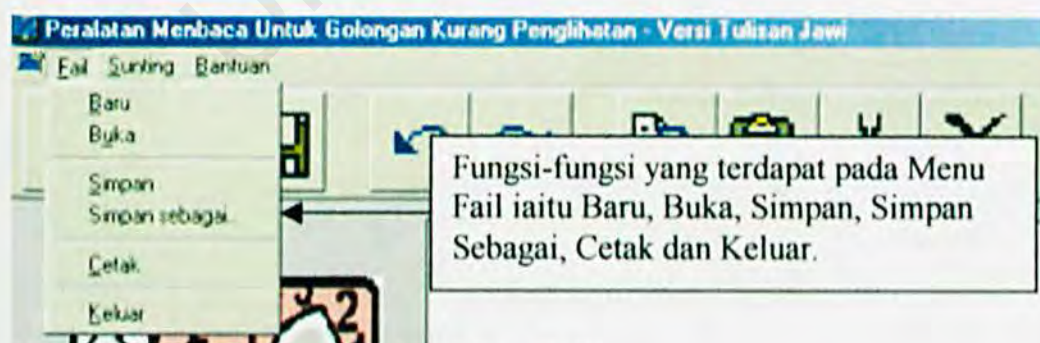


Rajah D.5 : Kotak mesej untuk menyimpan dokumen

Sekiranya butang YES ditekan, paparan seperti rajah E.3 akan dipaparkan dan sekiranya butang NO ditekan, aplikasi ini akan ditamatkan.

E. Menggunakan Fungsi pada Menu Utama

Pada menu utama terdapat tiga menu utama iaitu Fail, Sunting dan Bantuan. Rajah E.1 menunjukkan fungsi-fungsi yang terdapat dalam Menu Fail.

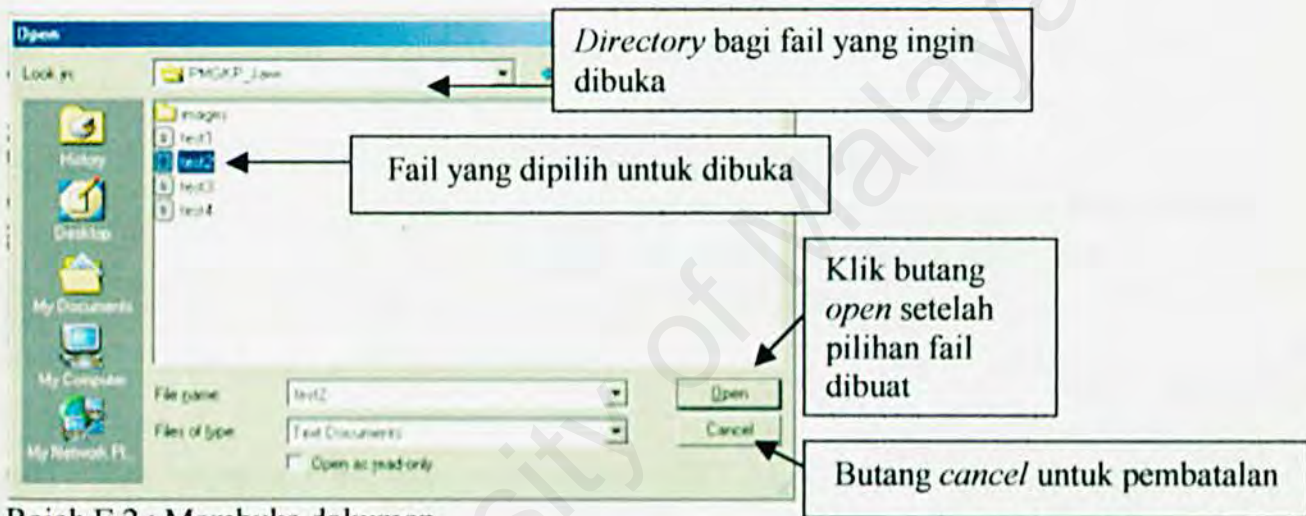


Rajah E.1 : Fungsi-fungsi dalam Menu Fail

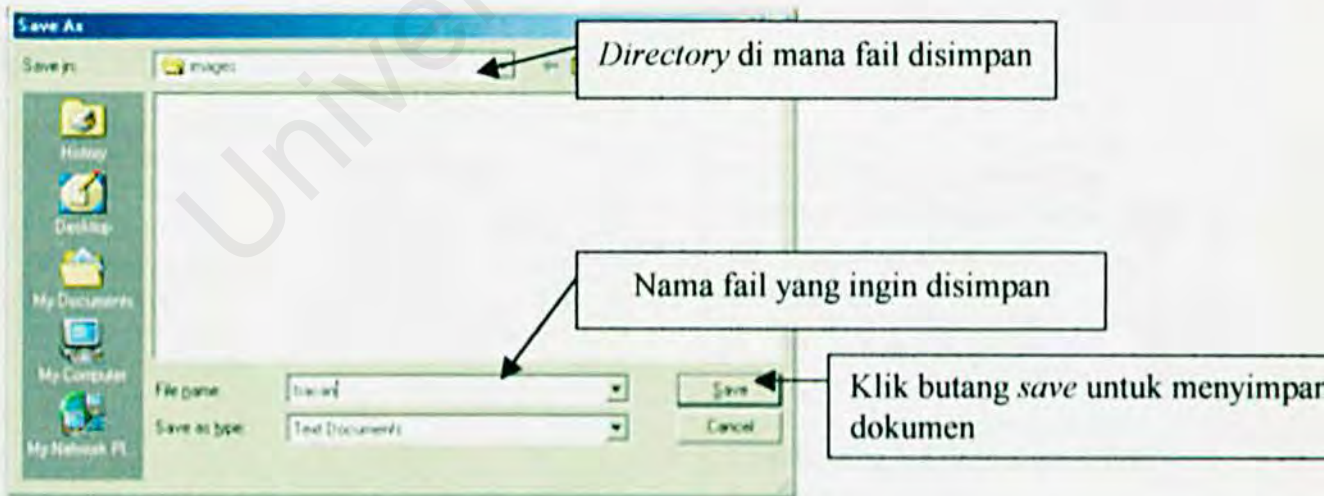
Kegunaan setiap fungsi :

Baru	- memaparkan fail dokumen yang baru
Buka	- membuka fail dokumen dalam format .txt yang sedia ada
Simpan	- menyimpan dokumen dengan nama yang sama
Simpan sebagai	- menyimpan dokumen dengan nama yang berlainan
Cetak	- mencetak dokumen
Keluar	- keluar dari aplikasi

Rajah E.2 dan E.3 menunjukkan paparan antaramuka yang akan kelihatan apabila fungsi Buka dan Simpan Sebagai dipilih.

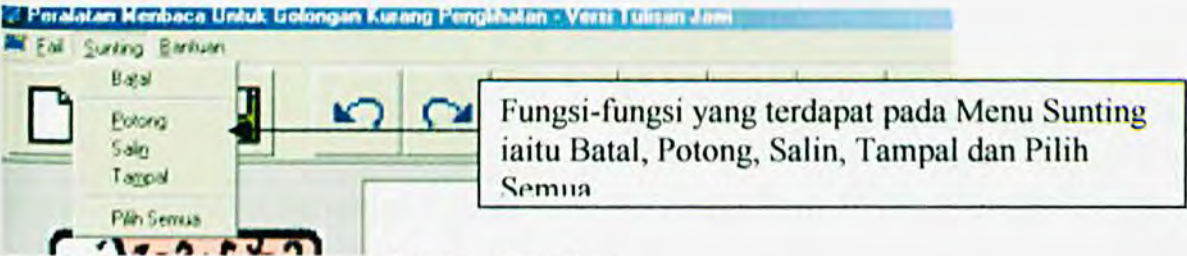


Rajah E.2 : Membuka dokumen



Rajah E.3 : Menyimpan dokumen

Rajah E.4 menunjukkan fungsi-fungsi pada Menu Sunting. Terdapat lima fungsi iaitu Batal, Potong, Salin, Tampal dan Pilih Semua.



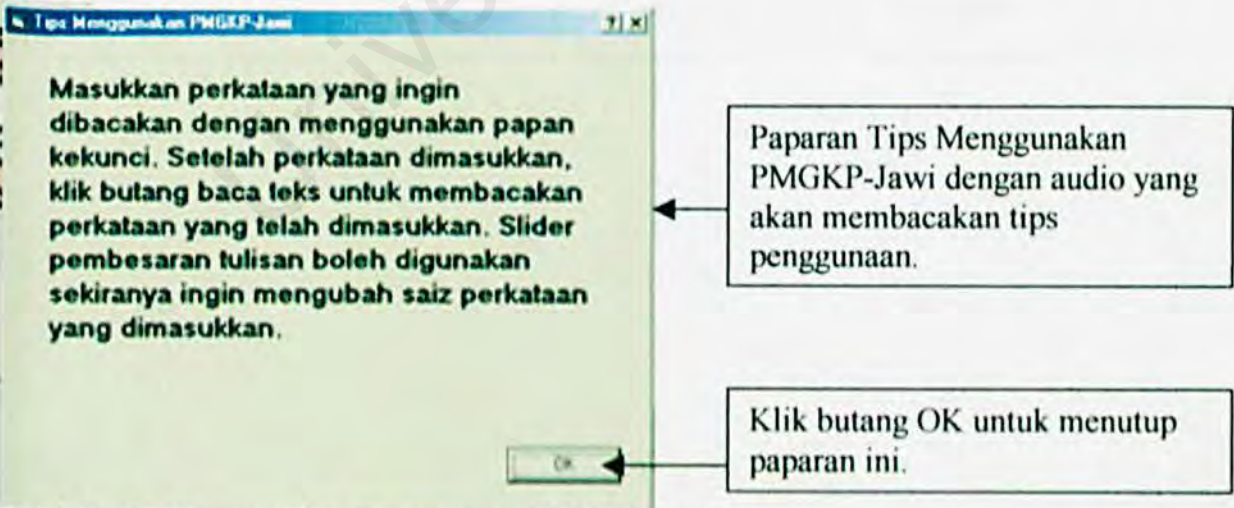
Rajah E.4 : Fungsi-fungsi pada Menu Sunting

Rajah E.5 menunjukkan fungsi-fungsi yang terdapat pada menu bantuan iaitu Tips Penggunaan dan Mengenai PMGKP-Jawi



Rajah E.5 : Fungsi-fungsi pada Menu Bantuan

Apabila Tips Penggunaan diklik, paparan seperti rajah E.6 kelihatan dengan audio yang akan membacakan tips penggunaan.



Rajah E. 6 : Paparan Tips Penggunaan PMGKP-Jawi



Paparan mengenai PMGKP-Jawi dan audio yang akan membacakan mengenai peralatan ini.

Klik butang OK untuk menutup paparan.

Rajah E.7 : Paparan Mengenai PMGKP-Jawi

F. Menggunakan Fungsi pada Menu Bar

Fungsi-fungsi yang terdapat pada menu bar sama seperti yang terdapat pada Menu Utama. Takrifan ikon pada menu bar adalah seperti berikut :

